

۱۱۰۰
۱۱۰۰
۱۱۰۰

کتابخانه آصفیه کار عالی حیات در کن

۲۶۶۶۱

نمبر داخله

تاریخ داخله

کتاب الاستحکامات الخفیه

نام کتاب

ریاضی

فصل کتاب

۵۸۵

نمبر کتاب در فن مذکور

2467
21A

كتاب الاستحكامات
الخفيفة
٢

٢٦٦
١٦٦
٦٨٥

هذه فهرسة كتاب المطالب المنيفة في الاستحكامات الخفيفة

صغيرة

٢٠

خطبة الكتاب

(الدرس الاول)

- ٦ في تعريف الاستحكامات
- ٧ { مالا بد منه من تسمية الاستحكامات الخفيفة أى الوقفية عن
الاستحكامات القوية أى الدائمة
- ٧ موضوع الاستحكامات القوية وخاصيتها
- ٨ موضوع الاستحكامات الخفيفة أى الوقفية وخاصيتها
- ٩ القاعدة التى لا بد منها فى الاستحكامات الخفيفة
- ٩ تعريف الحصين
- ٩ الحصين بالتراب وجزاه وما يعرف بالقدر والخطيط
- ١٠ { القدر المعتاد لحصين بالتراب والاسماء الاصطلاحية التى تطلق على
الاجزاء المختلفة المتركة هو منها
- ١١ أولا الدروة
- ١٢ • منفعة هذا القدر ومضرته والاحوال التى يستعمل بها فى الحرب
- ١٤ { النهاية الصغرى والكبرى لارتفاع مجسم الدروة فى القدر المعتاد
لحصين مصنوع من التراب
- ١٤ الدروة تحفظ من المحذوفات المرمية رميا مستقيما فقط
- ١٥ سمك الدروة
- ١٦ { يجب أن يكون للسمك الذى يفرض للدروة بالخصوص علاقة بالزمن
الذى يستغرقونه فى انشائها
- ١٧ سطح أعلى الدروة والنهاية الكبرى فى ميله
- ١٨ الشو الداخل وارتفاعه وميله
- ١٩ الشو الخارج وميله

صيفه

- ٢٠ البسط يدل في كل واحد من هذه الكسور على ارتفاع الشو
- ٢٠ قدمه الميادة وعرضها وميل شوها
- ٢١ سطح القفا
- ٢١ ثانيا الخندق
- ٢١ لا بد فيه من تحقق خمسة شروط
- ٢٢ الموازنة بين كمية تراب الحفر المتصلة من تجويف الخندق وكمية تراب
الردم المتكونة للدروة
- ٢٣ عرض الخندق من الاعلى
- ٢٣ عمق الخندق
- ٢٣ ميل الاستارين الداخل والخارج
- ٢٤ الشرط المراد تحقيقه بواسطة حافة الاستار الخارج
- ٢٥ تعيين أبعاد خندق موافق لدروة معلومة الارتفاع ضرورة الانشاء
على قطعة أفقية من الارض وحساب سطح قدا الخندق
- ٢٧ حساب عرض الخندق الاعلى مع حساب عمقه
- ٢٧ نهاية كبرى جديدة يلزم تعيينها بالنسبة الى العمق
- ٣١ طريقة التحقق بالحساب من توفر شرط الاستار الخارج

(الدرس الثاني)

- ٣٢ تعريفات متعلقة بالخطيط
- ٣٣ الزوايا الميئة
- ٣٤ القطاع الخالي عن النار
- ٣٦ ملحوظة مهمة تؤخذ منها القواعد العمومية التي يلزم اتباعها في
تشكيل جميع الحصينات
- ٣٧ قواعد عمومية
- ٣٧ القاعدة الاولى

تجربة

٧٢

توضيح المتقدم

(الدروس الرابع)

٧٥

في الاستعدادات الخارجية

٧٥

الموانع الصناعية

٧٥

أولا الموانع المتنوعة من الأشجار المقطوعة

٧٦

ثانيا حفائر الذئب

٧٦

بحساب أبعاد حفائر الذئب

٧٦

صورة حفائر الذئب واحدة لا تتغير

٧٧

ثالثا الخوازيق الصغيرة أو الأوتاد

٧٧

رابعا الأهرام الفارغة

٧٧

خامسا النمرامبولات

٧٨

الوضع الموافق للشيرامبولات

٧٩

سادسا الأفارين

٧٩

بها وضعها وكيفية توطئها وإحكامها والاحترازا التي ينبغي أخذها في الزوايا الخارجية

٧٩

سابعا خيول الجرح فلك وتنظيمها واستعمالها

٨٠

توضيح يتعلق باستعمال خيول الجرح فلك

٨١

ثامنا القوغاسات الجارية ووضعها واستعمالها

٨١

أهمية الاحترازا التي يلزم أخذها في تنظيم الموانع الصناعية

٨١

(الدرس الخامس)

٨٣

في الفيضان الصناعي

٨٣

بيان الفائدة التي تحصل من المياه وهي جعل موارد التخصيب غير مطروقة

٨٣

بيان أنه يمكن في بعض الأحيان الحصول على فيضان صناعي باستعمال السدود

في الاستحكامات الخفيفة

١٦

بجيفة

- ٨٤ بيان الشروط التي بها يمكن أن يكون من الفيضان مانع للعدو
٨٥ بيان ما يدور بالانقلاص والافتداد
٨٥ قصر يف ما زاد عن اللازم من الفيضان
٨٥ بيان المصب والعتب الذي يجري من فوقه الماء وصدي المصب
٨٥ انشاء السد وبيان ما يلزم له من الارتفاع والطول والسمك ونحو ذلك
٨٧ الطريقة التي يجب اتباعها في عملية الانشاء
٨٧ الاحتراز الذي ينبغي أن يؤخذ في عمليات الردم
٨٧ الارتباط الواقع بين سدين متعاقبين وارتفاعهما
٨٨ الحالة التي يكون فيها الاتجاه مجرى الماء موازيا للجبهة الوضع الذي يراعى
ستره وحمايته
٨٨ المنارييس اللازمة لحماية السدود
٨٨ ملحوظة تتعلق بعملية انشاء السدود وقت الحرب
٨٩ بيان الفوائد التي يتففع بها من فيضان يكون عمق الماء فيه أقل من
١٦٠

(الدرس السادس)

- ٩١ في تنظيم داخل المنارييس
٩١ التكميمات
٩١ الحالة التي يمكن فيها تكسية شوى الخندق
٩١ بيان ما يناسب استعمال التكمية فيه حينئذ
٩٢ الانتخاب اللازم اجرائه بين أنواع التكميمات المختلفة
٩٢ ملحوظة عمومية تتعلق بالتكميمات
٩٤ قد خطوط ايتلانحين المستحكمة التي هجم عليها المرشال بيرويك من
الخلف في وقعة ١٧٣٣ سنة مسيحية

(الدرس السابع)

٩٥

في الاستعدادات اللازمة داخل المنارييس

صحيحة

٩٥

التسليح بالبنادق

٩٥

التسليح بأنواع الطوبجية النارية

٩٥

البريطات والمزاغل

٩٥

ماتة معلق بالبريطات والمزاغل

٩٦

انشاء البريطة

٩٦

انشاء المزاغل

٩٦

تكميات أصدغ المزاغل

٩٦

الدوشمات

(الدرس الثامن)

٩٧

في بيان ما بقى من الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس

٩٧

مخازن البارود أى الجبجانات

٩٧

الملاجئ

٩٧

الخوازيق المرصوفة وهى الخناشيب المعروفة بالبالانك

٩٨

الكرانك وأبعادها

٩٨

استعمال البالانك

١٠٠

بيان أصل ما يدل عليه لفظ البالانك

١٠١

البلو كوسات

١٠١

استعمال البلو كوسات

١٠٢

انشاء البلو كوس واعتباره كالجنا

١٠٣

البلو كوس المعتدلة مقاومة البنادق

١٠٤

استعمال البلو كوسات ببلاد الجزائر

(الدرس التاسع)

١٠٧

في بيان ما يفهم من لفظ سلامة المتراس

في الاستحكامات الخفيفة

مكتوبة

١٠٧ { بيان أن ارتفاع الدروة البالغ ٢٢ الذي يكفي في سلامة المتراس
بأرض أفقية يكون ضعيفا جدا بأرض غير منتظمة

١٠٩ { بيان أنه يلزم للحصول على السلامة في أرض مترسة متراس أن
يكون خط النار الداخل لكل من وجهي هذا المتراس شاعلا
لسطح يجعل الأرض بنماها موجودة أمام هذا الوجه ومنخفضة
عنه ولو بمقدار ٥٠ ر ١ أو يجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنه
ولو بمقدار ٢٢

١١٠ { بيان أنه يلزم لجعل سلامة المتراس كاملة أن يكون خط النار
الداخل في كلا وجهي هذا المتراس شاعلا لسطح مستوي ويجعل
جميع أرض الهجوم منخفضة عنه ولو بمقدار ٥٠ ر ١ وجميع
أرض المترسة منخفضة عنه أيضا ولو بمقدار ٢٢

١١٢ تعريفات

١١٢ سطح السلامة

١١٢ الأرض الخطرة

١١٢ النقطة الخطرة

١١٣ بيان الفائدة المترتبة على وضع خطوط النار في سطوح

١١٣ { بيان أنه لا أجل مزيد السهولة في العمليات تحول مسألة السلامة
إلى مسألة تعيين السطوح المستوية الموازية لسطوح السلامة
المنخفضة عنها بمقدار ٥٠ ر ١

١١٤ سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز

١١٤ الحالة الأولى لمتراس منعزل مفتوح البوغاز

١١٥ { تعيين السطح المستوي المساعد الذي يستعمل في إيجاد النقطة
الخطرة و سطح السلامة الموافق لخطوط النار في آن واحد

١١٦ اجراء العملية على الأرض

صحيحة

- ١١٧ { الحالة التي يكون فيها خط تقاطع الارض الطبيعية مع المستوى
الرأسي المترابلاً بوغاز مستقيماً
- ١١٨ { بيان اجمالي لطريقة سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز فيما
إذا كانت النقطة الخطرة واقعة فيما حول امتداد خط الرأس
- ١١٨ الدروة القاطعة
- ١٢٠ قد دروة قاطعة مصنوعة لمجرد الستر
- ١٢٠ منافع الدروات القاطعة ومضارها
- ١٢١ الحالة الثانية في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز
- ١٢١ { بيان أن الارتفاع المشرف يكون واقعا على جنب له طائيه وأن
الطريقة المتقدمة توصل في الغالب الى ارتفاعات أكبر من ٤م
- ١٢١ { بيان أنه يلزم في صورة ما إذا كانت الطريقة المتقدمة موصلة الى
ارتفاع أكبر من ٤م أن تعمل في خط الرأس دروة قاطعة
- ١٢٣ { ارتفاع الدروة القاطعة المصنوعة في خط الرأس لاجل حماية
محافظتي قدمتي البيادة أتم حماية من النيران المسلحة عليهم من خلف
- ١٢٤ { بيان اجمالي لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز في صورة
ما إذا كانت النقطة الخطرة واقعة على الجنب
- ١٢٥ { الحالة الثالثة في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز في صورة
ما إذا كان هنالك ارتفاعات خطيرة في كل من الجنبين وجهة الامام
- ١٢٦ { بيان اجمالي لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز في
صورة ما إذا كانت الارتفاعات الخطرة موجودة في الجنبين معا
- ١٢٧ سلامة المتراس المنعزل المقفول
- ١٢٨ { بيان أن سلامة المتراس المقفول لا تكون كاملة الا اذا كان موجودا
في سهل أو شاعلا لرأس ارتفاع مشرف على ماحوله من الاكاف
والاطراف

صحة
تأدية

١٢٩ بيان أنا يمكن أن تكون السلامة الجزئية كافية في بعض الاحوال
(الدرس العاشر)

١٣١ في الخطوط المستحكمة

١٣١ بيان ما يدل عليه لفظ الخطوط المستحكمة وأنها على نوعين

١٣١ بيان أن تنظيم الخطوط المستحكمة المتصلة لا يخرج عن القواعد
أست العمومية المذكورة في الدرس الثاني من هذا الكتاب

١٣٢ بيان أنه يوجد عدة تخطيطات منتظمة مستعملة في الخطوط
المستحكمة المتصلة التي لها خواص لا تنقل عن أشكالها ولا يتعذر
معرفة قوتها بقطع النظر عن الأرض المعنية بخرى اجراء عملها
في السهول

١٣٣ بيان أن التخطيط بالهلاليات هو أسهل التخطيطات وأبسطها بعد
التخطيط المستقيم مع بيان الابعاد التي عينها المهندس وبيان كافي
الشكلين ١ و ٢ من اللوحين ١١ و ١٢

١٣٣ لخواص التخطيط بالهلاليات

١٣٥ عدم استكمال التخطيط بالهلاليات وبيان أنه يمكن تصحيح ذلك لكنه
يقع فيه عيوب أخرى

١٣٦ بيان أن أول تصحيح للتخطيط بالهلاليات يزداد به طول خطوط النار
وعدد نقط الهجوم

١٣٦ بيان أن ثاني تصحيح للتخطيط بالهلاليات يبقى به عدد نقط الهجوم
على حاله لكن يزداد به طول خطوط النار وعمق الأرض المشغولة
بالاستحكامات

١٣٧ بيان أن ثالث تصحيح للتخطيط بالهلاليات يؤدى الى أوجه طويلة
تكون عرضة للرمي عليها بالتخطيط

١٣٨ بيان أنه لا مانع من اطلاق اسم التخطيطات بالهلاليات
والتضاريس على التخطيطات الثلاث الأخيرة لاسمها الثالث منها

صحيحة .

بيان التخطيط بالتضاريس الحقيقي وأنه لا يكون جيدا الا اذا كان
العمق كبيرا { ١٣٨

التخطيط بالمنشاريات والخاصية المميزة له عن اعداد ١٣٩

بيان أن جميع التخطيطات السابقة لا تخلو عن زوايا مية في الخنادق ١٤٠

بيان التخطيط المبستن المستعمل في الخطوط المستقيمة ١٤١

بيان أن حماية نفع الهجوم بالمستينونات دون حمايتها بالهلاليات ١٤٢

بيان أنه لا يمكن أن تكون حماية الخنادق قوية في تخطيط مبستن
الابواسطة عمليات حفر وردم كبيرة { ١٤٢

مضار التخطيط المبستن عند مقارنته بالتخطيط بالهلاليات ١٤٤

بيان أن التخطيط المبستن قد يوافق في النادر الخط المستقيم ١٤٤

بيان الشروط التي يكون بها التخطيط المبستن جيدا وأنه لا يمكن
غالب تحقيق هذه الشروط في تنظيم خط مستقيم { ١٤٥

بيان أن الحماية الكاملة للخنادق لا تكون مهمة الابواسطة قد عظيم ١٤٦

أهمية الموانع الصناعية ١٤٧

بيان السبب الموجب في جميع الازمان لاستحسان الخطوط
استحكامه التي تكون خنادقها قليلة الحماية أو رديتها { ١٤٧

بيان أن حماية الخنادق لا تكون قوية الا باستعمال قد عظيم وأن
القد العظيم لا يكون شديد التأثير الا اذا كانت الخنادق جيدة { ١٤٨

الحماية

تنظيم التخطيط بالهلاليات والتضاريس لاجل تقوية النار
في الزوايا المية من الخنادق بدون اضطراب الى اجراء عمليات رد ١٤٨

كبيرة اذا تعاقب بذلك غرض

بيان التخطيط المبستن المزدوج الا باط وأنه ينبغي ترك استعماله
بالكاملة لانه لا يمكن تطبيقه على الخطوط المستقيمة { ١٤٩

مخيفه

- بيان انه يلزم بطريق الاجمال أن تكون التخطيطات بالهلاليات
والنصاريس عبارة عن القواعد المستعملة في الاستحكامات ذات
الدروات القليلة الارتفاع { ١٥٠
- بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة وتخطيطها وكون المنابر لا بد
أن تكون آمنة ومحمية عن هجوم يحصل عليها بغتة من جهة ابوغاز { ١٥١
- مقارنة الخطوط المستحكمة المتصلة بالخطوط المستحكمة المنفصلة ١٥٢
- مناقشات واعتراضات أصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة ١٥٢
- بيان أن العيوب التي يعترض بها على الخطوط المستحكمة ليست
من مقتضيات طبيعتها بل ربما كانت لا تعرض لها { ١٥٣
- منفعة الخطوط المستحكمة المتصلة وهي تعطيل العدو وحماية
الحفاظين من النيران المملطة عليهم من جميع الجهات في آن واحد { ١٥٤
- منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة ومضرتها ١٥٥
- بيان انه لا ينبغي بمقتضى القواعد ترجيح أحد نوعي هذه الخطوط
المستحكمة على الآخر الا يمكن في الحرب اللجوء بشئ يعتمد عليه { ١٥٥
- قاعدة هومسة تتعلق باختيار ما يوافق من نوعي الخطوط
المستحكمة المذكورة وقد كتب في رأس الصحيفة خطأ ١٦٦ وصوابه { ١٥٦
- بيان أن الانتخاب الجيد لأحد نوعي الخطوط المستحكمة لم يزل غير
منضبط { ١٥٧
- بيان أن منفعة الاستحكامات الخفيفة محققة لاشك فيها ١٥٨
- رأى نابليون ١٥٨

(الدرس الحادي عشر)

- في تخطيط الخطوط المستحكمة بأرض غير منتظمة ١٦١
- بيان أن أول شرط لا بد منه في تخطيط خط مستحكم بأرض غير
منتظمة هو كشف الموارد كشفًا جيدًا { ١٦١

صحيحة

١٦٢ { بيان انه يلزم أن يكون تخطيط الخط المستحكم في أرض غير منتظمة
مأخوذاً من صورة الأرض

١٦٤ { بيان أنه لا مانع للمهندس في الحرب من استعمال جميع التخطيطات
التي تلائم أتم السلامة المتخانات الأرض واثنا أيها أي عدم
انتظامها

١٦٣ { بيان أن التخطيط ولو غير منظم يكون جيداً إذا تحقق فيه الشرط
السابق وردبداً إذا لم يتحقق فيه

١٦٣ { بيان الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في تخطيط خط مستحكم
وهي الابتداء بتحصين النقاط المهمة وجعلها متصلة ببعضها بأى
كيفية من الكيفيات على حسب الأوضاع والأماكن

١٦٥ { تطبيق التخطيط بالمشاريات بجوه وصه على الأرض بحسب
خواصه الأصلية

١٦٥ { كيفية تحصين سطح التشرأى المكان المرتفع واستحكامه والحالة
التي يكون فيها ميل الانحدار أصغر من $\frac{1}{4}$ وهو نهاية ميل سطوح
على الدروات

١٦٦ الحالة التي يكون فيها ميل الانحدار الموصل لسطح التشرأى أكبر من $\frac{1}{4}$

١٦٦ الحالة التي لا يصاب الانحدار فيها بنيران الطوبجية بل بنيران البنادق

١٦٧ الحالة التي لا يمكن فيها إصابة الانحدار بمباعدة لا بنيران الطوبجية
ولا بنيران البنادق

١٦٧ الحالة التي لا يمكن الوصول فيها إلى الانحدار

١٦٨ { بيان أنه ليس من الممكن دائماً بواسطة التخطيط تحقيق شرط
أصابة الموارد وحماية الخنادق

١٦٨ { الطريقة التي يجب بها خلل المضربات الناشئة عن القطاعات
الحالية عن التيران

مخيفة

- ١٦٩ طريقة تقوية الزوايا الميعة الموجودة في الخنادق بالنيران
- ١٧٠ { بيان أن نيران القابونيرات أو البلو كوسات لا تكون شديدة التأثير
الاعلى عدو وتعطل عن السير
- ١٧٠ أهمية سلامة الخطوط المستحكمة
- ١٧١ { بيان أن الطريقة المقررة في سلامة متراس منعزل لا تأثر له غالباً
في هذه الحالة لا يجري تطبيقها على الخطوط المستحكمة
- ١٧٢ بيان أنه يلزم سلامة الخطوط المستحكمة بأرضية تحصينها وبالخطيط
- ١٧٣ بيان أنه لا يلزم أصلاً جعل المعسكر شاغلاً لوضع محكوم عليه
- ١٧٣ بيان الحالة التي يكون فيها الخط المستحكم محترقاً لواد من الوديان
- ١٧٤ بيان الطرق المستعملة في سلامة أجزاء الخطوط المستحكمة
- ١٧٥ { بيان أن المطلوب في أرض مستوية إيجاد اتجاه موافق لوجه
متراس ارتفاع درونه ثابت بحيث يكون هذا الوجه واقباً
للمعاظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسلطة عليهم
من نقطة خطرة
- ١٧٦ الات السلامة
- ١٧٧ بيان اجمالى لسلامة الخطوط المستحكمة
- ١٧٨ كيفية الانتفاع بالموانع الطبيعية التي توجد في الارض
- ١٧٨ الاجبات والموانع المصنوعة من الانبهار المقطوعة
- ١٧٨ المنافع التي يمكن الحصول عليها من القرى والمنازل
- ١٨٠ طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة
- ١٨٠ تفاصيل تتعلق باجراء عملية الاشغال المذكورة
- ١٨٠ كرائنك و طنائير و متاريس مختلفة الاجناس
- ١٨٠ كيفية تحصين منزل بسرعة
- ١٨١ الكلازم على القصور القديمة والمدن العتيقة المحاطة بالاسوار

صحيحة

- ١٨١ كيفية المدافعة عن مدينة محصنة بالمناوبة السابقة والتحفظ عليها
 ١٨١ الهجوم على التحصينات المذكورة
 ١٨٢ المدافعة عن قرية أو قنطرة أو طريق أو نحو ذلك والتحفظ عليها
 (الدرس الثاني عشر)

- ١٨٣ في بيان أحوال مختلفة تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب
 ١٨٣ { بيان الاحوال الاصلية التي تستعمل فيها الخطوط المستحكمة
 وقت الحرب وذكرها بالترتيب
 ١٨٣ أول خطوط الشتات وخطوط الحصار
 ١٨٤ { بيان انه يجب على الجيش المستعد لعمل محاصرة أن يستتر بخطوط
 الشتات والحصار
 ١٨٥ { بيان أن الجيش المنوط بالملاحظة لا يستغنى عن استعمال الخطوط
 المستحكمة
 ١٨٦ { بيان أن خط الشتات المعتبر كوضع عسكري مضاد لهجوم جيش
 المدد لا يتخلو غالباً من العيوب
 ١٨٨ { بيان أن هناك خطوط شتات جيدة يمكن أن يتربخ خلفها هجوم
 من جيش المدد
 ١٨٩ بيان أنه يتربخ على خط الشتات اجمالاً غرضان متباينان
 { بيان الشروط التي لابد منها في خط الشتات لاجل الحصول على
 ١٨٩ الغرض الثاني الذي به يتحصل جيش الحصار على ميدان معركة
 يمتاز فيه على جيش المدد
 ١٩١ بيان خط الحصار وانه في الاهمية دون خط الشتات
 ١٩٢ ثانياً خطوط الحدود
 ١٩٢ بيان المراد من خط الحد
 ١٩٢ بيان ما وقع من المناقشة في فائدة هذه الخطوط
 ١٩٣ { الفائدة التي يمكن الحصول عليها اذا تم استعمال خط مستحكم
 من خطوط الحدود

صيفة

١٩٣ { بيان انه لايسهل في كل وقت المدافعة عن خط من خطوط الحدود
وأن المهندس بوسمار برهن على ذلك

١٩٥ { بيان أنه قد أبطل في بعض الاحيان استعمال خطوط الحدود
المستحكمة وان كانت خطوط نوريس ويدراس تدل على أنه يمكن
أن تستعمل منها خطوط جديدة في جميع المقاصد

١٩٦ { بيان اجمالي للشروط التي يراد تحقيقها في خط مستحكم من خطوط
الحدود لتيسر المدافعة عنه مع النجاح والفائدة

١٩٧ { ثالثا لخطوط المستحكمة التي تعمل بحيث تكون معارضة لخروج
جيش العدو من البحر الى البر

١٩٨ بيان اجمالي لاجراء عملية الخروج من البحر الى البر

١٩٩ { بيان انه لا بد في المدافعة عن الشاطئ من بطريقتين تكون احدهما
مسلطة على السفن والاخرى على الشلويات المعدة لخراج
العساكر والمهمات من البحر الى البر

٢٠١ { بيان الدوران المعدة لحماية الفرقة العسكرية المستعملة للهجوم
على العساكر التي تكون قد دخلت من البحر الى البر وقد كتب
في رأس الخفيفة خطأ ١٠٣ وموابه

٢٠٢ { بيان اجمالي لما يلزم تحقيقه من الشروط في الخطوط المستحكمة
التي تعمل لمعارضة جيش العدو عند دخوله من البحر الى البر

٢٠٢ ملحوظة تتعلق بالنجاح الذي يحصل عند الخروج من البحر الى البر

٢٠٣ رابعاً رؤس القناطر

٢٠٣ { بيان العرض المقصود من رؤس القناطر وانه يمكن ترتيبها بحسب
أهمية طرق التوصليل الحامية هي لها

٢٠٤ { رؤس قناطر صغيرة معدة لستر حركات عساكر قليلة العدد
واخفائها وبيان الشروط التي لا بد من تحقيقها فيها

صحيحة

٢٠٧ { بيان رؤس القناطر التي تصنع لحماية طرق توصيل عدة كثيرة من
العساكر

٢٠٨ { بيان أنه من المهم ترجيح استعمال القناطر العسكـرية على
مأعداتها في الأماكن المعطفة من النهرات

٢٠٩ { بيان الحالة التي يكون فيها النهر عرضا بحيث لا يمكن الاعتماد
في العبور على شدة تأثير الحماية الحادثة من نيران شاطئ المحاذين

٢٠٩ بيان فائدة الملاجئ في رؤس القناطر

٢١٠ بيان سلامة رؤس القناطر

٢١١ { بيان أن رؤس القنطرة المحكوم عليه بأرض يتيسر للعدو الدخول منها
معيب لا فائدة في استعماله

٢١١ { بيان استعمال رؤس القناطر في المساعدة على العبور عند
الهزيمة

٢١٣ { بيان أن نجاح العبور عند الهزيمة له تعلق بنيران شاطئ المحاذين
على الخصوص

٢١٥ بيان تخطيط رأس كبير من رؤس القناطر على نهركبير العرض

٢١٦ بيان اجمالي للشروط الاصلية التي لا بد من تحققها في رؤس القناطر

٢١٧ { خامسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها جيش آخذ في التبعاد عن
أس حركاته بقصد الدخول في بلاد العدو لتكون طرق توصيله آمنة

سادسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها الجيش المتحرك في أثناء
الحركات العسكرية التي تقع منه في السفر لاجل تحصين أوضاعه
٢١٨ { أعنى تحصينات ميدان المعركة

٢١٩ قواعد بوسمار المقررة في شأن تخطيط خط مستحكم منفصل

٢٢١ { بيان اجمالي للقواعد التي يراد ملاحظتها في تقوية ميدان معركة
وتحصينه بخط مستحكم منفصل

٢٢٢ بيان الخطوط المستحكمة التي أورد هارويان

ص. ٢٠

(الدرس الثالث عشر)

٢٢٥ { بيان التوضيحات التي يحتاج إليها التلاميذ عند دروس
الاستحكامات الخفيفة

٢٢٦ { بيان حساب إبعاد خندق مقابل لوجه ارتفاع دروته بتغير
في أرض مستوية أو غير مستوية

(الدرس الرابع عشر)

٢٢٩ في إنشاء الحصينات

٢٣٠ { بيان أنه ينبغي في الحرب الحصول على المدة التي تستغرق في ممارسة
جميع أجزاء الرسم المصمم عليه في الاستحكامات الخفيفة مع
التوالي بطريقة تامة

٢٣٢ { بيان إنشاء الحصين في الحالة التي يراد فيها قبل كل شيء استعمال
طريقة جديدة في الحفر والردم

٢٣٢ { بيان أنه يلزم أن تكون النسبة الواقعة بين عدد القزحية وعدد
الكوريسية مركبة بحسب صلابة الأرض

٢٣٣ { بيان ما يفهم من معنى أرض شغل عامل واحد وأرض شغل
عاملين وهلم جرا

٢٣٤ بيان كيفية تعيين جنس الأرض

٢٣٥ محطات نقل الاتربة

٢٣٦ ترتيب ورش العمال

٢٣٧ بيان عدد وجنس العمال الذين تتركب منهم الورشة

٢٣٨ { بيان اجراء عملية الحفر وحفر الخندق طبقة بعد طبقة مع ترك
مدرجات فيه وقتيا بقصد عدم تلف الشواطئ

٢٤٠ { بيان اجراء عملية الردم وتسوية الاتربة ودكها طبقة بعد طبقة
بسمك منتظم يساوي في كل واحدة منها من ٢٠ سم الى ٣٠ سم

صحيحة

٢٤٢

كيفية انشاء التحصينات بالسرعة

٢٤٢ { بيان أن الطرق المنتظمة المتعلقة بانشاء التحصينات تحتاج الى زيادة
في المدة المقدرة لذلك بحسب الغالب وقت الحرب

٢٤٢ { بيان أنه يمكن أن يقال ان الاستحكامات الخفيفة تنقسم الى
نوعين بالنسبة الى طرق الانشاء المستعملة فيها

٢٤٣ وقد كتب في رأس الصحيفة التالية لهذه خطأ ٣٢٤ وصوابه

٢٤٤ { بيان أن الاستحكامات التي يمكن اعتبارها دون غيرها نافعة
لجيش متحرك في أثناء حركته هي التي يتيسر انشاؤها بالسرعة
في بعض ساعات مثلا

٢٤٥ { بيان شواهد تدل على ان الاستحكامات المشيدة بسرعة يمكن أن
تكون قوية التأثير مع رداءة طريقة الحفر والردم

٢٤٧

أوستراتز

٢٤٧

وينيا

٢٤٧

ومسكوبا

٢٤٧

وحرب اسبانيا وغير ذلك

٢٤٨ { بيان القواعد التي وضعها المهندس ووبان في انشاء تحصينات
الجيش بسرعة وذلك كالمعسكرات المحصنة

٢٤٩

التماين الحاصل بين الطرق التي وضعها المهندس ووبان

٢٥١

بيان النهاية الصغرى الممكنة لعرض الورش

٢٥١

بيان انه يلزم أن يكون شغل الشغالين جاريا بالمقطوعة

٢٥٢ { بيان انه يمكن في بعض الاحيان أخذ أثوبة من أرض المترسة
والخندق في ان واحد

٢٥٢ { بيان اجمالي لجميع الطرق التي يراد استعمالها في انشاء التحصينات
بالسرعة

بيان

صحيحة

بيان القواعد التي يمكن بمقتضاها قبل العمل تقدير المدة اللازمة
لأنشاء متراس { ٢٥٣

بيان انه يتربد دائما من أى شغال أن يطرح في ساعة واحدة
كمية من التراب مقدارها ٤٠٠ ر. من المتر المكعب بشغال آخر
متباعدة عنه بمسافة أفقية قدرها ٤ أوبمسافة رأسية قدرها ٢ أوقد
٢٥٤ كتب في رأس الصحيفة خطأ ٢٤ وصوابه

بيان انه يمكن استعمال نتيجة الشغل السابقة في تقدير المدة
اللازمة لأنشاء متراس يكون العجل جاري فيه باليومية وكتب
في رأس الصحيفة خطأ ٣٤ وصوابه { ٢٥٥

بيان أن كل واحد من العساكر الذين يشغلون بالمقطوعة يرى
بالكورين في الساعة الواحدة كمية من التراب مقدارها ٨٠٠ ر.
٢٥٥ من المتر المكعب

بيان أن كل واحد من العساكر المذكورين الذين تكون أشغالهم
متخللة بمدد استراحات قصيرة يرى مقدار متر مكعب واحد
٢٥٥

بيان أن كل واحد من الشغاليين المتميزين يرى مقدار ٢٠٠ ر. متر
مكعب أو ٥٠٠ ر. متر مكعب وكتب في رأس الصحيفة خطأ
٢٥٦ ٥٤٦ وصوابه

بيان القدر الذي يتحصل بتعليمات الإلأى في الساعة الواحدة
٢٥٧

بيان انه يسهل انشاء الدروة بواسطة كسسية الشو داخل
بالأبداء من الأرض الطبيعية { ٢٥٨

بيان انه يلزم عند الاضطراب الحصول فوراً على ناتج مفيد والانتقال
من نتائج إلى أخرى { ٢٥٩

بيان أن الطريقة السابقة موافقة لتنظيم جملة حينما تفقت من
المدارس { ٢٦٢

صيفه

٢٦١

قاعدة عمومية

٢٦٢ { بيان استعمال قذ قطع (أى خندق صغير) في اجراء عملية عبور
الأنهرات بقوة شديدة

٢٦٣ { كيفية التقوى بالاستحكامات سريعة في بعض أحوال يلزم فيها
ترك استعمال القذ المعتاد لتحصين من التراب

٢٦٣ { الحالة التي يوجد فيها ماء أو صخر منخفض الى عمق ٣٠ ر ١
أو ٥٠ ر ١ أعنى سطح الارض

٢٦٤ { بيان انه يمكن اعتبار القذ السابق كتأجيل من أشغال متوالية معدة
زيادة قوة تحصين كان في مبدء الامر ضعيفا زيادة لانه تقطع

٢٦٥ ملحوظة تتعلق بالقذ المذكور آنفا

٢٦٥ { الحالة التي تكون فيها الارض هضبية وتعمد فيها اجراء جميع
الاشغال بالقزمة

٢٦٦ { بيان أن جوالات التراب هي الطريقة الحقيقية التي تستعمل
في هذه الحالة

٢٦٧ { بيان الساتر الكافي لحماية العمال من نيران البنادق والدروع
الكافية لمنع تأثير نيران الصلحوم

٢٦٧ { بيان القذ في الحالة التي تكون فيها جوالات التراب المتخمة
كافية

٢٦٨ بيان الحالة التي تكون فيها الارض رملية

(الدرس الخامس عشر)

٢٦٩ في الهجوم على الحصينات والتخفظ عليها

٢٦٩ { بيان انه يوجد نوعان متباينان من الاستعدادات بالنسبة الى
الهجوم على الحصينات والتخفظ عليها

٢٦٩ بيان الخط المستحكم المتصل

بيان

تجميعه

٢٦٩ بيان الهجوم بطريق الحيلة والنداء

٢٧٠ بيان الاستعدادات الاولية التي يتشبه بها في الهجوم على خط
مستحكم متصل بطريق الكدسة أو بالقوة الظاهرة

٢٧٠ أولاً بيان الاستكشاف

٢٧١ بيان انتخاب نقط الهجوم

٢٧٢ ثالثاً الاستعداد على العدد والمهمات

٢٧٢ رابعاً الاستعدادات الاولية الأكثر أهمية بماعداها

٢٧٣ بيان الكدسات ومعرفة الفرق بينها وبين الهجمات الحاصلة بالقوة
الظاهرة

٢٧٤ بيان اجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة على الخط المستحكم المتصل

٢٧٤ أولاً معركة الطوبجية

٢٧٥ ثانياً بيان صدور الامر بالمهجوم الى قولات كثيرة العدد قليلة العمق

٢٧٥ بيان مختصر لاجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة

٢٧٦ بيان تكوين فرقة من ٨ أو ط لاجل الهجوم بالقوة الظاهرة على
خط مستحكم متصل

٢٧٦ أولاً جذاء الخرجية وعسا كرا المهندسين

٢٧٧ ثانياً أربعة قولات صغيرة مركبة من دالقلبية الا لايات وباطه جيتها

٢٧٧ ثالثاً أربعة قولات مركبة من فرق وسط الاورط الاول

٢٧٨ رابعاً جذاء الاورط الزوجية المشكلة بشكل الطابور

٢٧٩ خامساً عسا كرا الامداد

٢٧٩ بيان التأثير الذي يقع من المحاصرين بعد خرق الخط المستحكم
والغلب عليه

٢٨٠ بيان الهجوم الحاصل من فرقتين

٢٨٠ بيان التفهيم المعروف بالهزيمة

صحيحة

- ٢٨١ بيان التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه
- ٢٨١ ترتيب أولية تتعلق بالتحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه
- ٢٨١ أول بيان تنظيم الخطوط المستحكمة
- ٢٨١ ثانيا بيان نعتسكر الجيوش
- ٢٨٢ ثالثا بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات في مدة النهار
- ٢٨٢ بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات في مدة الليل
- ٢٨٤ بيان الاحترازاات الخاصة بصفة التي تؤخذ في معسكر معترض للعدو
فقرضا كثيرا
- ٢٨٥ بيان الترتيب التي تستعمل في التحفظ على خط مستحكم متصل
والمدافعة عنه
- ٢٨٥ بيان اجراء عملية المدافعة عن خط مستحكم متصل والتحفظ عليه
- ٢٨٥ بيان أول معركة للطوبجية
- ٢٨٦ بيان المحاربين الواقفين على قدمائ البيادة
- ٢٨٧ بيان الطرق المستعملة في المنع عن التساق
- ٢٨٨ بيان السلوك الذي يجب على المحافظين اتباعه عند خرق الخط
المستحكم والتغلب عليه
- ٢٨٩ بيان التأثير الحاصل من عساكر الامداد
- ٢٩١ بيان فائدة الملاجئ
- ٢٩١ بيان اجالي للترتيب
- ٢٩٢ بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة
- ٢٩٣ بيان الهجوم على خط مستحكم منفصل
- ٢٩٢ بيان الترتيب الاولية
- ٢٩٢ بيان اجراء عملية الهجوم
- ٢٩٣ بيان تكوين عساكر الامداد

بيان

صحيحة

٢٩٤

بيان التحفظ على خط مستحكم منفصل والمدافعة عنه

بيان الوصية الضرورية التي تعطى للعساكر المنوطة بالمدافعة عن
أى خط مستحكم والتحفظ عليه

٢٩٥

بيان الهجوم على متراس منعزل والتحفظ عليه أو المدافعة عنه

٢٩٥

بيان الطرق التفصيلية المستعملة لاجتياز الموانع في الهجوم على
أى تحصين

٢٩٨

خاتمة الكتاب

٢٩٩

في الاستحكامات الخفيفة

(بيان ما وقع من الخطا والصواب في هذا الكتاب)

صحيفة	سطر	خطا	صواب
١٦	١٥	$\frac{1}{4}$ ثقلها	$\frac{1}{4}$ ثقلها
٢٦	١٨	سط	سط
٣٢	١٢	سطح مستو	مسطح الزيم
٣٣	٢١	محمية	خالية
٣٤	١٧	أب	ب
٣٥	٤	الى خط نار الاجزاء الحامية	الى اتجاه خط النار
٣٥	٥	قد يتحصلون على محافظين	قد يتحصلون في النادر على محافظين
٤٣	١٥	جرجية	بياده
٤٥	٩	من الجرجية	من البيادة
٤٦	٢	الجرجية	المحاربين
٤٧	٤	الجرجية	المحاربين
٤٧	١٧	الجرجية	المحاربين
٥٥	١	الجرجية	البيادة المحاربين
٥٩	٢	تساوى أجزاء سطح سعة	تساوى سعة المقراس الداخلة مع محيطه
٦٤	٦	أضعف	آخر
٦٦	٨	الارصاصة واحدة	الاسترصاصات
٦٧	١٨	للجرجية	للمحاربين
٦٨	٢	وأيا ينبغي	وأيا لا ينبغي
٦٨	٣	على من كان قريبا منهما	على من يحفظهما
٦٨	٣	نيران بنادقهم	بنادقهم
٧٠	١٥ و ٦	اكما يلزم اجراء ذلك	كما يشاهد ذلك
٧٠	١٧	مجسم وه د ط	مجسم من التراب وه د ط
٧٥	١١	ما يوجد من الوسائط	ما يوجد تحت البدن من الوسائط

صواب	خطا	سطر	محمية
الجرخ	الشرخ	١٥	٧٥
ان لم يكونوا	ان كانوا	٢١	٧٧
من زيادة العدو	من برجية	٢٠	٧٨
الحافة للاستار	القرية من الاستار	٢٠	٧٨
الا الى انصافها	الى انصافها	٢٤	٨١
الجنرال شاروت	الجنرال شاروت	٣	٨٢
شاروت	شاروت	٦	٨٢
اذدون ذلك تحلل	فتحلل	٢١	٨٥
٦٠ و ١	٦٠ و ١	٦	٨٦
يراد جعله مغمورا بالماء	يراد حمايته	٤	٨٨
يراد جعله مغمورا بالماء	يراد ستره وحمايته	٠٦	٨٨
يراد جعله مغمورا بالماء	يراد ستره وحمايته	٩ و ٨	٨٨
التسام عليها	التسام	٢٠	٨٨
منزوعة القواعد	منزوعة الاسفل	٥	٩٣
من الاغصان	من الاخشاب	١٧	٩٤
بمثلة الملاحي	في الملاحي	١٨	٩٨
خفية	خفية	٢٣	٩٨
ترتب	يترب	١٦	١٠٤
الحاربين	الجرخية	٢١	١٠٤
لا يوجد به الا	لا يوجد الا	١١	١٠٧
بمقدار	بمقداره	٤	١٠٧
دو	دو	٢٣	١٠٨
المار مرتفع بمقدار ٥٠ ر عن	المار بنقطة الجزو الخارج	١٢	١٠٩
النقطة الاكثر من غيرها خطرا	من الارض		
ويكون مرتفع بمقدار ٥٠ ر	مرتفعاً	٥	١١٠
في ميد الاير من وضع	بان يوضع	٤	١١٤

في الاستحكامات الخفيفة

٢

صواب	خطا	سطر	صفحة
ارتفاعات الدروة	الارتفاعات	١٢	١١٤
فَدَاب هَل ع	فَدَاب هَل ع	١٣	١١٧
هَل ع	هَل ع	١٦	١١١
هَع	هَع	١٨	١١٧
ش هه	ش هه	٢٠	١١٧
هَع	هَع	١	١١٨
من الارتفاعات التي تحدث من المستوى الاول	من الارتفاع المذكور	١٢	١١٨
على هَع	على هَع	٣	١١٨
صارت أكثر قربا عما كانت عليه	هي أقرب النقط	٧	١١٩
الساتر لها	الساتر	٧	١١٩
د	أ	١٠	١٢٨
غ	ع	٢	١٣٠
٣٥٧٥٥٠	٣٧٠٥٥	١٩	١٣٤
دخلاتها المشغولة	على دخلات مشغولة	١١	١٣٨
من اللوحة ١٣	من اللوحة ١٢	٢٠	١٣٨
غير المتقاطعة	العمودية	٢٢	١٣٨
غير متقاطعة	عمودية	٢	١٣٩
داخلية	داخلية بارزة	٢٣	١٤٠
د = $\frac{1}{3}$	د = $\frac{1}{3}$	١٦	١٤٩
ف غ ه	ف ع ه	١٧	١٤٩
المستحكمة المتصلة	المستحكمة	١١	١٥٣
يعتقد	يتفكر	١	١٥٩

المطالب المقيمة

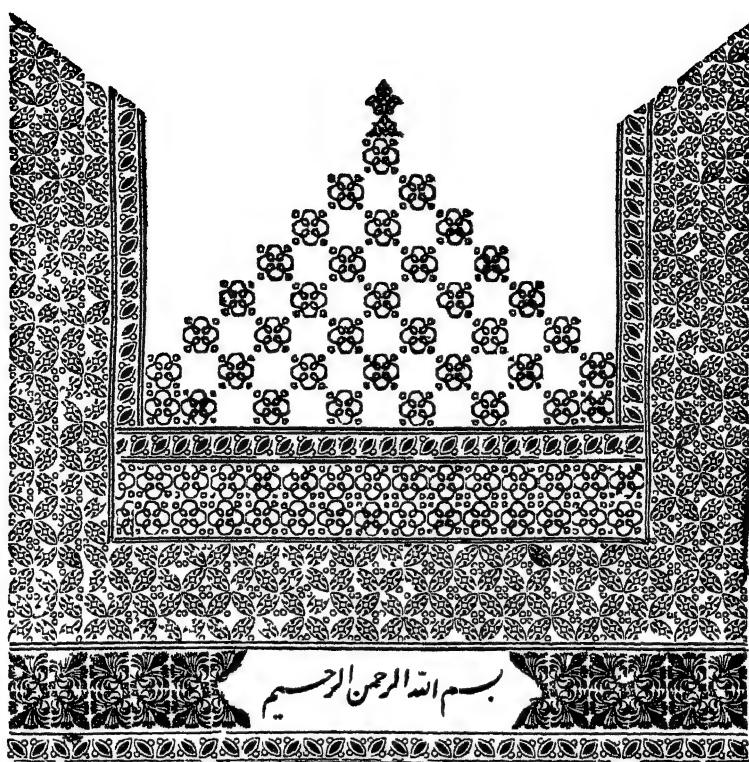
٤

صواب	خطا	سطر	مخيفه
منظمة	منتظمة	١٥	١٥٩
تعريج بعض	تعريج أعلى بعض	٩	١٦٥
١٥٠١	١٠٠١	١١	١٧١
بلجة	بلجة	٩	١٧٤
الآنية	المتقدمة	١٤	١٧٥
بمحاربين	بخرنجية	٢	١٨٢
محاربون	بخرنجية	٧	١٨٢
من الماء	فشل من الماء	٩	٢٠٩
تُفشل هذه البطريات	وهذه البطريات	١٠٩	٢٠٩
يننا	تيننا	٣	٢١٦
اسبيتز	اسبيتا	٥	١٦٢
عند التصميم على	عند رسم	٣	٢٢٥
من التصميم على	من رسم	٥	٢٢٥
من التصميم على	من رسم	٦	٢٢٥
التصميم على	رسم	١٢	٢٢٥
النزول كاهات	أماكن الهبوط	٢١	٢٢٦
الذين مقدارهما هو	الذين معادلتهما هي	١١	١٢٧
النزول كاهات	أماكن الهبوط	١١	٢٢٨
عملية الردم	عملية الحفر	١٣	٢٣٦
من ثيران المحاربين	من ثيران الخرجية	٢٤	٢٦٥
إذا كان عرضة للطوبجية	على الطوبجية	٤	٢٦٦
ما موريتها	ما موريتها	٢٥	٢٧٠
يترب	يترب	١٣	٢١٩
ومن هنا يتأتى	ولا يتأتى	٧	٢٩٧

هذا كتاب المطالب المنيفة * في الاستحكامات الخفيفة *
ترجمه من الفرنسية * الى اللغة العربية * راجي توفيق
المعيد المبدى * السيد صالح أفندي مجدى * مترجم
الكتب العسكرية * والاستحكامات
الخفيفة والقوية * بالقلعة العامرة
السعيدية * غفر الله ذنوبه *
وستر في الدارين

عبيد

أمين



حمد المن مهـد الارض ودحاها * وأحكم بقدرته أوضاعها وطحاها *
ورمى المردة بالشهب في وجوهها واطحاها * وكفها عن استراق السمع
وطحاها * وذلك من بعض معجزات من أنزل عليه الشمس وضحاها *
وأمر بالجهاد في سبيل رب العباد * سيدنا محمد الذي حفر الخندق
وكسر الأحزاب * فولت بين يديه مدبرة على الاعقاب * وحصر الحصون
بجنود من الملائكة والاصحاب * ففتح منها أقفال ما أغلق من الابواب *
وسعى في ركابه المهاجرون والانصار الانجاب * مع الاذعان والانقياد الى
أقصى البلاد * فانتشر بهادينه القويم * واتبع المؤمنون صراطه
المستقيم * وأكب الجاحد الممد اللثيم * على وجهه في نار الجحيم *
حيث قرط في جنب الكريم * ورغب هذا الجهاد عن منهج الحق وحاد *
على وسلم ذوالجلال * على هذا النبي وآله معدن الكمال * وصحبه رجال

التزال * وأبطال الحرب والنضال * من هدموا دروة الضلال *
 وتكسوا أعلام الفساد في كل مهمه وواد * وزعزعو أركان بوجه
 الرصينة * وضععو اجدران أسوار الحصينة * وأيدهم الله بالوقار
 والسكينة * في غزواتهم التي أُنحِت للنصر قرينة * وعادوا منها بالغنائم
 الى المدينة * وقد انكسر السواد وخذت جرة العناد * كيف لا
 وكلاهم سباق غاية * لا يقف عند حد ولا نهاية * في محو أثر الغواية *
 واقامة دعائم الهداية * في النهاية والبداية * وتثبت قواعد الرشاد
 بالعزم والسداد * ثم نبهل اليه سبحانه بقاء دولة مشيد الحصون والقلاع
 * ومؤيد الجيوش بالظفر في جميع البساق * ومعضد الوطن برجال
 كالسباع * ومبثد جوع الأعداء بالمهند والبراع * في يوم تشيب
 الولدان بمن القراع * وتترزل فيه المهاد من ركض الجياد * عزيز
 الديار المصرية وسعيدها * ومهديها وهاديها ورشيدها * وأمينها
 ومأمونها ومعصمها وعييدها * الذي جدد بطريقه رسوم تليدها *
 وبذل همته السامية في تربية جنودها * وتدريبها في الجلال على
 الكفاح والطراد * أدام الله أيامه * ونشر أعلامه * وسدد أحكامه *
 ودمر أخصامه * وثبت أقدامه * وبلغه فيما أراد فوق المسراد *
 (وبعد) فيقول راجي توفيق المعيد المبدى * الفقير السيد صالح أفندي
 * المعروف بين أخدانه بجدي * المستعين فيما يعيد وما يبدى * وما يلحم
 في نسج النناء ويسدى * بعناية الجنود رافع السبع الشداد * لما
 تعينت لترجمة الكتب العسكرية * وتنظيم عقودها الجوهرية * وأحيل
 على في الجملة تعريب الاستحكامات الخفيفة والقوية * بالقلعة العاصرة
 المحروسة السعيدية * التي تحصنت بوجودها الديار المصرية * فلو وراها
 ثمود وعاد لأصيموا بالبكاد * أهرق في باشمهندس هذه القلعة المهيب *
 الالهي المعروف النجيب * حضرة أمير الالاي مرعشلي محمد بك الارب *
 صاحب الفهم الغريب * والفكر الثاقب المصيب * الذي أذعن له كل رائح

وناد * وقضى له بالسبق في كل ناد * أن أترجم في الاستحكامات الخفيفة *
رسالة سميتها المطالب المتينة * بعبارة سهلة التناول للخاص والعام لطيفة *
لا يتعذر على معانيها ادراك المعانيها الطريفة * ذات المباني الرفيعة
الطريفة * التي ليس لجرحها عند التعداد انتهاء ولا نفاد * فلعل على
انه لا يخفى على من تقلد الزعامة * وكان من أهل الشجاعة والشهامة
* أن منافع الاستحكامات في السفر والاقامة * لا ينكرها الا من كان
بعزل عن الحزم والصرامة * ولا يجدها الا مجتهد عن العزم والاستقامة *
مخالف للاجماع والاتحاد ليس على مذهبه اعتماد * لاسيما وتلك
الرسالة من تأليف المهندس الحربي چورچون الشهير ذي الالمنية * أحد
أمرأه أليات مهندسي فرانس الحربية * الذي أفل نجمه ومضى رسمه في
الحروب الايطالية * وكان قد ترقى بمعارفه الى المراتب السنية * وان كان
في الاصل من عائلة غير نبيلة الذكر بين البرية * ولا غرو فالمعرفة والاجتهاد
يرفعان من البيوت ما ليس له عماد * قابلت أمر حضرة الباشا مهندس المشار
اليه بالقبول والامتنال * وليدت دعونه بدون توان ولا مهال * وأطلقت
عنان القلم في ذلك المجال * سالكا في تعريها طريق الاقتصاد والاعتدال *
راغباً في نفع الوطن الذي حبه من الايمان وحيد الخلال * عسى أن يتنفع
بها مجتهد جاد وتشتفي بها غلة الصاد * وتنهد لا يام ولي النعم السعيد *
صاحب الاقدام والراي السديد * ناشر ألوية العدل على رؤس العبيد *
قائم الاشهر اربأسه الشديد * محيي رسوم الحماسة بنظامه الجديد * طويل
التجاد أجل من ملك القياد * انها بنشر غرر المعارف * وتزود رر الطائف
* غدت كأيام الخلائف * في تأمين مرتاع وخائف * واستئصال
شأفة كل مخائف * بصواعق المدافع وأسنة السمر المداد ولوامع البيض
الحداد * ولذا كان هذا الخديو المهاب * والداور العزيز الرقيق الجناب
* والهمام المهتمدى الى الصواب * الناطق بالحكمة وفصل الخطاب
* الاخذ بناصب السنة والكتاب * جدير بما قلته فيه معربا عما في القواد

هيا يترنم به كل مطرب وشاد

رشا بطرف ناعس وسنان
فتكمت لو احظه غداة رحيله
ومن المهاجر صار فيض مداي
فأذاع سرى في الهوى بعد الخفا
والجسم أصبح لا خيال له يرى
لكن أنيني حين جتبي الجوى
فاختال في حلل المسرة واشتقى
وعلى حرّم وصله وأتى على
يا ويحسه أيروم منى سلوة
وأنا الذي عقد الغرام لي اللوا
قطفت أخترق الصفوف وأصطفى
حتى هزمت لدى التزال جوعهم
حاشا تلين من الصدود شكيتي
والجسد أسعد والليالي سالت
لم لا وجيش الجور بتد شمله
صدر الصدور سيد الشهم الذي
على الذرى في عصره فاق الورى
بطل الوغى ومبيد مغرور طغى
ليت الشرى ومذل كل من انترى
غيت جرى في كل واد فازدري
وروى البلاء كما أراد وقد كسا
وبنى القلاع لحفظ مصر وأهلها
ورما هم مو منها بنار مدافع
وأباد بالأقدام عند هجومه

يسطور باقتك من ظبأ وسنان
يوم الوداع بهجتي وجناني
يجرى على الخدين في غدران
لون لها تيك المدامع فاني
من فرط ما لاقى من الهجران
دل العذول على خفي مكاني
منى وبالح في الاذى ولحاني
تحليل نقض العهد بالبرهان
حيث الاغنى أطاعه وعصاني
والى جهاد العاذلين دعاني
نار الغضى في حومة الجولان
بالصبر لا بمثقف ويمان
أوليتوى في الحادثات عناني
وصفا بنصر العاشقين زمانى
بالعدل من حامي حى الايمان
أحياء معاً هذ ذنته وأمان
وسماهم مته على كيان
في فيلق من عصابة الشجعان
ومذيقه في الخطب كاس هوان
لمديد ينسبل نداه بالطوفان
فيها العباد ملبس الرضوان
من شر حرب الزبغ والعدوان
هدمت أساس الخيف واليهتان
في الحرب أهل النى والطغمان

والجيش بين يديه في حملاته
وتعودت أفراده يوم اللقاء
وقد استقام على صراط حماسة
وعلا بنشر معارف ولطائف
وغدا جسيما بالثنا في دولة
لا زال هذا الدأري في حكمه
ما هام في وادي نفيس مديحه
وبحسن سيرته تحلى وازدهى
فسطوره رسمت بصدر طروسه
وثغوره ابتسمت فاسفر برقها
فاذا اتلوا منه المديح بمفضل
أحسنتم في مدح الخديوي وابنه
ولانت أبلغ ناظم متفنين
أو ما دروا أن العزيز أمدني
وأزال عن فهمي غياهب سقمه
فأنت فيما صنعت به فرائد
دامت له العلياء طوع وبينه
أو ما تحت في الوجود بوصفه
وهذا وإن الشروع في التعريب * والاهتمام بالتحريروالتهذيب *
والالتفات إلى محاولة الترجمة بالترتيب * وإفراغها في قالب التسهيل
والتعريب * فأقول مستعينا بالجيب القريب * متوسلا إليه بأفصح من
نطق بالضاد راجيا منه النجاة يوم المعاد

(الدرس الأول)

(في تعريف الاستحكامات)

(نبد ١) الاستحكامات على العموم عبارة عن أي قطعة من الأرض

بحيث تكون العساكر الشاغلة لها مستعدة لدفع هجوم عدو أشد منها قوة
وأكثر منها عددا

ومن المعلوم انه يوجد دائما كيفية بها يمكن تحويل أى قطعة من الارض
الى وضع تقوم الفوائد الناشئة عنه مقام ما ينقص بمقداره عدد العساكر
النازلة فيه عن عدد عساكر الاعداء ومن هنا يعلم أن جميع ما يمكن اجراؤه
فى هذا الموضوع من انشاء موانع صناعية والارتفاع بموانع طبيعية لا يخرج
عن الاستحكامات

(ملا بدمنه من تمييز الاستحكامات الخفيفة أى)
(الوقية عن الاستحكامات القوية أى الدائمة)

(بند ٢) الاستحكامات على نوعين

أحدهما القوية أى الدائمة

وثانيهما الخفيفة أى الوقية

ومع كون هذا المختصر قد اختص بالنوع الثانى منهما وهو الاستحكامات
الخفيفة فقط فلا مانع من الكلام بالاختصار فى مبداء الامر على النوع الاول
منهما وهو الاستحكامات القوية لاجل مزيد ايضاح الاختلاف الضرورى
الواقع بين هذين النوعين

(موضوع الاستحكامات القوية وخاصيتها)

(بند ٣) موضوع الاستحكامات القوية أى الدائمة أعنى الغرض الاصلى
منها هو تقوية مواضع للدولة فيها منفعة عظيمة ومصلحة جسيمة وحفظها على
الدوام وذلك كبعض المعابر المارة بالثغور والميناء البحرية التى توجد بها
عمارات تعد من جملة ثروة الملة وسعادتها وتخت المملكة وكل مدينة ينشأ
عن تغلب العدو عليها تأثير يترتب عليه سوء حظ هذه المملكة بتمامها أو يحدث
منه أقل ما هنالك ضرر اقليم من أقاليمها

وحينئذ يلزم لاجل الوثوق بتملك هذه المواضع المهمة والاستمرار على
الاستحواذ عليها أن يشيدوا بها فى مبداء الامر مع التأنى حصونا حصينة

وحصينات تكون فيها قابلية في آن واحد لمقاومة كل من التأثيرات الخربة الناشئة عن الكرة الجوية والزمن وجميع المجهودات الناشئة عن هجوم منتظم تاجر على موجب القوانين أعني أنه لا ينبغي أن يترك شيء من الاحترازاات المبنية في فنون الانبسية وتجارب الحرب لأجل زيادة مكث هذه الحصون مع زيادة وسائط التحفظ عليها والمدافعة عنها في حالة الهجوم عليها

وبناء على ذلك نفاصية الاستحكامات القوية هي دلائلها على درجة محقمة من القوة تكون معلومة من قبل وهذه الدرجة تحصل باستعمال الوسائط المعلومة الجيدة لأجل الوصول الى الغرضين المذكورين آنفا بشرط أن يستغرق في انشاء هذه الاستحكامات ما يلزم لها من المدة ويصرف عليها ما تحتاج اليه من النقود

(موضوع الاستحكامات الخفيفة أي الوقية وخاصيتها)

(بند ٤) الغرض الاصل من الاستحكامات الخفيفة أي الوقية هو تقوية الاوضاع التي لا ينبغي أن تكون مشغولة في أثناء عمليات الحرب الاوقبا ويمكن أن يقال بطريقة عمومية في هذه الاستحكامات انها تكون دائما أقل مكننا وصلابة من الاستحكامات القوية أي الدائمة لكنه لا يمكن من أول الامر تعيين درجة القوة التي تكتسبها تلك الاستحكامات الخفيفة لان هذه الدرجة متنوعة ولها تعلق بالمدة التي يمكن استغراقها في انشائها وبالوسائط اللازمة من العمال والمهمات الموجودة تحت اليد وبعدة مكث هذه الاستحكامات وبالحرركات العسكرية التي يراد تقويتها بها ونحو ذلك

ومن المعلوم انه يمكن الحصول دائما على وسائط وطرق لتحصين قطعة من الارض التي يجب على المهندس أن يختار منها بعرفته ما يوافق مثلا اذا ترقب أهل البلد هجوم العدو عليهم في ظرف بعض ساعات وجب عليهم أن يرجحوا الاستعدادات السريعة على الاستعدادات التي تستغرق في العمل عدة أيام قبل امكان فرصة الحصول على التحفظ والمدافعة

وحينئذ نفاصية الاستحكامات الخفيفة المغايرة في هذا الموضوع لنفاصية

الاستحكامات

الاستحكامات القوية مغايرة كلية هي أنه لا يفرض لمتاريس هذه الاستحكامات الخفيفة درجة من القوة تكون محققة ومعينة من قبل لانه يجب أن تكون تلك الاستحكامات الخفيفة ملائمة لجميع الاحوال وأن تكون أى قاعدة من قواعدهم مطابقة بالضرورة دائماً لحالة خصوصية

﴿ القاعدة التي لا بد منها في الاستحكامات الخفيفة ﴾

(بند ٥) يلزم في الحرب أن ينتفع كل الاتقاع على قدر الامكان بما يوجد تحت اليد من الوسائط لاجل الحصول على نتيجة نافعة في المدة الموافقة من الزمن

وهذه هي القاعدة التي لا بد منها في الاستحكامات الخفيفة وهي عبارة عن أساسها لانها كثيرة الفوائد في الاعمال وهي لامهندس الحربي بمنزلة المرشد في جميع الاحوال التي تعرض له

﴿ تعريف التحصين ﴾

﴿ التحصين بالتراب وجرآه وما يعرف بالقدر والتخطيط ﴾

(بند ٦) لاجل الوصول الى الغرض المطلوب من الاستحكامات وهو تعديل ما ينقص من عدد الجيوش بما ينتفع به من وضعها ينبغي

(أولاً) أن تكون عبارة عن ستر المحافظين من نيران المحاصرين وجعل هؤلاء المحاصرين عرضة لنيران المحافظين

(وثانياً) أن تكون عبارة عن منع المحاصرين عن الدخول من الحصن حتى لا يتأتى لهم الاتحام معهم

ويطلق اسم التحصين على كل تشكيل مستوف لشروطين معا أحدهما ستر المحافظين وثانيهما تعطيل المحاصرين ومنعهم عن الدخول منه

وهناك طريقة بسيطة سهلة في التحصين تحتاج الى استعمال القرمز والكوريكان دون غيرهما وهي أن يحفر في الارض تجويف كبير بالكفاية لاجل منع العدو ووصده عن مرأه واستعمال التراب الذي يخرج منه في تكوين مجسم ساتر لاجل حماية المحافظين

وبهذه المثابة يتكون التحصين بالتراب وهو النوع الأكثر استعمالاً من غيره ويشتمل على جزئين مميزين عن بعضهما أحدهما الجسم الساتر المعروف بالدروة التي يكون ارتفاعها مساوياً لمقدار ارتفاع الانسان (من قدمه الى صدره) وثانيهما الخندق الذي هو المانع المعتدل لتعطيل العدو ومنعه عن الدخول من التحصين والتحصين يشتمل على القد والتخطيط فأما القد فهو القطاع الحادث في تحصين من مستور رأسه عمودى على اتجاهه

وأما التخطيط فهو عبارة عن المسطح الافقي للتحصين على الارض (القد المعتمد للتحصين بالتراب والاسماء الاصطلاحية التي تطلق على الاجزاء المختلفة المتركة هو منها)

(بند ٧) ولنبدء بالكلام على القد فنقول

القد المعتمد للتحصين من التراب يتركب (كما في الشكل ١ من اللوحة ١)

من ا ب ح د هـ ف	وهو قد الدروة
ومن غ ش ك ل	وهو قد الخندق
ومن ل م ن	وهو قد شو صحرا
وفي هذا الشكل ا ب	يدل على شو قدمة البيادة
و ب	على قدمة البيادة
و جـ	على الشو الداخل للدروة
و د هـ	على سطح أعلى الدروة
و هـ ف	على الشو الخارج للدروة
و ف غ	على سطح القفا
و غ ش	على شو الاستار الداخل
و س ك	على قاع الخندق
و ك ل	على شو الاستار الخارج
و ل م	على الشو الداخل لشو صحرا

و من على شؤصمرا

(وتسكون الدروة بهذه المثابة وهي أن ترمى بالكوريك الاتربة الخارجة من الخندق فوق بعضها حتى يصل الردم الى ارتفاع قابل لسر الانسان الواقف على الارض من قدمه الى رأسه غير أن هذا الارتفاع لما كان كبيرا بحيث لا يسهل على المحافظين بوجوده الاستمرار على مشاهدة عدوهم من فوق الردم جبره هؤلاء المحافظون على نحرجه من الشؤ الداخل وحفره أعنى على كونهم يصنعون في الدروة قدمة يياد يرفعون عليها ليتيسر لهم بواسطتها الرمي متى أرادوا على العدو الذي هم بالذئقونهم)

وهذه الاسماء الاصطلاحية وهي شؤ قدمة البيادة وخلافه والشؤ الداخل ونحوه تستعمل في تعيين نفس المستويات التي تتحدث بها الدروة والخندق في الفراغ وتتحدث بها كذلك الخطوط الحادثة من تقاطع هذه المستويات بالمستوى الرأسى الذى يتعين به القد

ويطلق اسم خط النار الداخل على خط تقاطع سطح أعلى الدروة مع شؤها الداخل واسم خط النار الخارج على خط تقاطع سطح أعلى الدروة المذكور مع شؤها الخارج

والنقطة ϵ هي مسقط خط النار الداخل على مستوى القد والنقطة δ هي مسقط خط النار الخارج

ولنفرض في مبداء الامر وجود تحصين بارض أفقية ثم نبحث عن الأبعاد التي يوافق تعيينها لاجزاء القد المختلفة فنقول

(أولا الدروة)

(ارتفاع الدروة الذى لا يلزم أن يكون أقل من ١٣٠ أمترا ومن ١٥٠ أمترا)

(بند ٨) ينبغى أن يكون في لارتفاع الدروة كفاية بحيث تبقى من غيران

العدو المحافظين الشاغلين لارض المترسة أى الارض الداخلة من المتراس

ويجب على العسكرى من البيادة أن يرفع بندقيته لاجل الرمي بها الى ارتفاع

من الارض قدره من ١٣٠ أمترا الى ١٥٠ مترا وبناء على ذلك اذا فرض

للدروة ارتفاع ذون هذا الارتفاع توغلت الرصاصات الواردة من الخارج في الدخول الى داخل المتراس ولا شك أن الجزء الاعلى من قامات المحافظين الواقفين خلف مثل هذه الدروة على القرب منها يكون مكشوفاً وعرضه لغيران العدو فاذا ابتاعده هؤلاء المحافظون عنها بمسافة صغيرة تبسر لهذا العدو واصابتهم بنيرانه من الرأس الى القدم كما اذا لم يكونوا مستورين بدروة

(يمكن أن يكون ارتفاع الدروة عن الارض الطبيعية مساوياً من ١٣٠ الى ١٥٠ م لكنه يلزم حينئذ أن تكون أرض المترسة محفورة من الخلف وبذلك تبسر الحصول على قتيحتاف عن القذ المعتاد)

(منفعة هذا القذ ومضرته والاحوال التي يستعملها في الحرب)

(بند ٩) اذا فرض للدروة ارتفاع يساوى من ١٣٠ الى ١٥٠ م فان المحذوفات لا توغل في الدخول الى داخل أرض المترسة بل تمر مرتفعة عنها بمقدار هذه الكمية بالاقل وكذلك يكون المحافظون الواقفون خلف هذه الدروة على القرب منها مستورين عن نيران العدو ومحفوظين منها على قدر الامكان بحيث لا يتعذر عليهم مع ذلك الرمي على هذا العدو بنيرانهم من فوقها لكن حيث ان قامات العساكر تزيد في الارتفاع على ١٥٠ م فلا يكونون على أرض المترسة محفوظين حفظاً تاماً من نيران العدو (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١)

ولاجل عدم اصابت المحافظين بأي محذوف كان يلزم أن هذا المحذوف بعد أن يمرح القناظر النصار داخل يكون مرتفعاً بمقدار يساوى من ٨٠ الى ١٢٠ م عن أي نقطة من نقط أرض المترسة التي يكون المحافظون شاغلين لها ويجب أن يكون هذا الارتفاع مساوياً لمقدار ٢٥٠ م بالاقل اذا كان هؤلاء المحافظون من السوارى حيث ان هذا الارتفاع عبارة عن ارتفاع العساكر العظيمة القامات من البيادة والسوارى

وينبغي للوقاية والاستتار التام من نيران العدو بواسطة دروات ارتفاع الواحدة منها عن الأرض الطبيعية يساوى من ٣٠ إلى ٥٠ ر١ أن تحفر أرض المترسة من الخلف أكثر من أرض المترسة الجديدة التي يكون المحافظون واقفين عليها حتى يكون ارتفاع خط النار الداخل مساويا من ٨٠ إلى ٢٢

وفي هذه الحالة تصنع الدروة من التراب الخارج من الحفر الحادث في أرض المترسة وبذلك يستغنى عن حفر خندق في جهة الامام بقصد الحصول على أتربة

وبهذه المنابة يحصل قد يختلف عن القد الذي اختبرناه وهو القد المستعمل بصفة في الحرب لانه هو الذي يتسببه الاستتار والوقاية من نيران العدو بطريقة سريعة ما أمكن حيث انه يترتب على كل ضربة بالقزمة أن ارتفاع الدروة يزيد بقدر ارتفاع الردم وعن الحفر أيضا الا أن هذا القد ليس قد تحصيل كامل لانه لا يتحقق فيه على حسب التعريف السابق غير واحد من شرطين لابد من وجودهما في كل تحصين وهو كونه بستر المحافظين هذا وان كان في أكثر الاحوال معدودا من الفوائد العظيمة الا أنه لا يشتمل على مانع يمنع المحاصرين عن الدخول من المحافظين بحيث لا يتيسر لهؤلاء المحافظين بواسطة وحده أن يقاوموا المقاومة بسيرة لا تطول مدتها ولا تستمر شديدا (كما في الشكل ٣ من اللوحة ١)

والقد المذكور لا يستعمل الا عند العجلة والاضطرار كما في حالة ما اذا كانت العساكر عند الشغل عرضة لنيران العدو مثلا وهو أيضا بمنزلة قد المتاريس الصغيرة الواقعة لقره قولات الملاحظة والمراقبة التي مأمورية عساكرها لا تستغرق مدة طويلة من الزمن وانما تكون منوطة بتوصيل الاخبار اليها عساكر الجيش فقط وهو أيضا بمنزلة قد القواطع (أي الخنادق الصغيرة) التي يصنعونها امام الحصون المحصورة لانه يكون هنالك ما يساعد من العساكر والمتاريس الاخرى وهلم جرا

(النهاية الصغرى والكبرى لارتفاع مجسم الدروة)
 في القدر المعتاد لتحصين مصنوع من التراب

(بند ١٠) الحالة الخاصة السابقة التي تحفر فيها أرض المترسة هي التي يجوز فيها دون غيرها أن يكون ارتفاع الدروة عن الأرض الطبيعية مساويا من ٢٣٠ إلى ٢٥٠ ر٢ بخلاف ارتفاعها في كل تحصين مصنوع في الأرض المعتادة فإنه ينبغي أن يكون مساويا من ٢٨٠ إلى ٢٢٠ لاجل ستر الديادة ووقايتهم من نيران العدو

وهذا الارتفاع يعتبر كافيا وهو أدنى ارتفاعات تحصينات الاستحكامات الخفيفة المصنوعة في أرض أفقية

فإذا زاد الارتفاع المذكور عن ذلك نشأ عنه منفعتان أحدهما حسن الوقاية والاستتار والثانية أن المانع يصير جسيما لانه يلزم توسيع الخندق لاجل الحصول على مقدار عظيم من التراب كما انه نشأ عنه أيضا مضرتان أحدهما أن زيادة الارتفاع تستلزم كثرة العمل ولا شك أن ذلك يحتاج الى زيادة في الزمن الذي يستغرقه هذا العمل والثانية أن إنشاء المتاريس يصير صعبا جدا متى ازدادت المسافة الواقعة بين مركزى نقل الحفر والردم بسبب الوسائل المحدودة المستعملة في إنشاء الخرب

وبهذين السببين وهما زيادة الزمن وصعوبة إنشاء المتاريس جعلوا النهاية الكبرى للارتفاع المفروض للمتاريس الوقفية مساوية لمقدار ٢٤ وهذا الارتفاع لا يصل الى هذه النهاية الا في النادر جدا بل لا يصل اليها بالكلية في المتاريس المهمة جدا التي تكون معدة لأن تقاوم العساكر الكثيرة العدد مقاومة عظيمة ويكون هناك زمن كلف لانشائها

(الدروة تحفظ من المحذوفات المرمية ربما مستقيما فقط)

(بند ١١) ارتفاع الدروة الذي قدره من (٢٨٠ إلى ٢٢٠ بالنسبة الى الديادة و ٢٥٠ بالنسبة الى السوارى) يحصى العساكر الواقفين

على أرض المترسة بقرب الدروة من محذوفات العدو المرمية عليهم ربما مستقيماً لأن هذه المحذوفات ترسم عند ذلك في سيرها منحنيات لا تختلف عن الخط المستقيم وتقع بعيداً عن الدروة بقليل وأما المحذوفات التي ترسم في سيرها منحنيات ظاهرة فإن المحافظين لا يحتمون منها إلا في منطقة قليلة العرض جداً بأن يقربوا من الدروات بحيث يكادون يلتصقون بها (ومع ذلك فلا يأمنون شراً تأثيرات أجراء اناءات الابوسات عند تمزيقها) وإذا أرادوا أن يحتموا من تأثيرات محذوفات العدو التي تصل اليهم فيما عد ذلك من نقط أرض المترسة فإنه يجب عليهم استعمال عمارات خصوصية من الأخشاب بسنرونها بالتراب كالسقيفات والبلوكوسات ونحو ذلك

(سلك الدروة)

(بند ١٢) المراد بسلك الدروة هنا البعد الأفقي المحصور بين المستويين الرئيسين المشتملين على خطي النار الداخل والخارج

وحيث أن الدروة معدة لحماية المحافظين من محذوفات العدو وجب بداهة أن يكون سلكها على حالة بحيث لا تنفذ منه المحذوفات وبناء على ذلك ينبغي أن يكون هذا السلك أكبر من السكة التي تدخل بقدارها المحذوفات في الدروة وتتغير كمية دخول المحذوفات في الدروة على حسب تنوع هذه المحذوفات وطبيعة أثرية تلك الدروة

ويمكن عند الاحتياج البحث في كتاب قلائد الدر الثمين في تذكير ضباط المهندسين (الذي ترجمناه من اللغة الفرنسية * إلى اللغة العربية * العربية * في أيام ولي النعم صاحب الرأي السديد * عزيز الديار المصرية محمد السعيد) عن الجداول المشتملة على الدخلات المختلفة للمحذوفات مهما كانت عباراتها في أوساط مختلفة بفرضها محذوفة عليها من أبعاد متنوعة ويكفي في العمل أن يذكر المهندس الحربي المقادير الآتية المقررة في كتب البطريات وهي

أن سلك الدروة المصنوعة من التراب الكافي لمقاومة محذوفات البنادق

يختلف من ٦٥ ر٢ الى ٢١

وسمك الدروة الكافي لمقاومة محذوفات طوبجية الاوردو أعنى لمقاومة
محذوفات المدافع التي عيار الواحد منها ١٢ ليوره والابوسات التي قطر
الواحد منها ١٦ ر٢ يساوي

متر

٣

بالنسبة الى الاتربة العظيمة الصلابة

٣٥٠

وبالنسبة الى الاتربة المتوسطة الصلابة

٤

وبالنسبة الى الاتربة الادنى صلابة

فأذا قربت هذه المقادير بالمقادير الحادثة من دخلات المحذوفات ظهر من
مبدأ الامر أن سمك الدروات المتطابقة مما هو ضروري لازم تكون أعظم
وأقوى خصوصاً إذا لوحظ انه يترتب على الشؤين الخارج والداخل زيادة
سمك الاتربة التي تحصل الدخلة بها بمجرد انخفاض المحذوفات المنخفضاً إذا
عن خط النار

مثلاً الكلة التي عيارها ١٢ ليوره إذا رميت من مسافة ٢٥٠ فقط
بعبرة من البارود قدرها $\frac{1}{4}$ ثقلها فانها لا تدخل الابعدار ٦٥ ر٢ في
دروة مصنوعة من أتربة نصفها من الرمل ونصفها من الطين الطفلي قد بلغت
حدّها في الاستقرار .

ولكن التجربة دلت على انه يلزم زيادة سمك الدروة لاجل تدارك العوارض التي
يمكن وقوعها من دكة رديئة أو من عيب آخر في الانشاء ويلزم زيادة على ذلك
أن دانه الابوس اذا غزقت داخل الدروة لا تدمها وهذا الشرط في حد ذاته
يحتاج الى اضافة مترواح لا اقل الى مقدار الدخلة لاجل الحصول على
سمك موافق للدروة

(يجب أن يكون السمك الذي يفرض للدروة بالخصوص)
علاقة بالزمن الذي يستغرقه في انشائها

(ينظر ١٢) السهول الموضحة آنفاً كافية في جميع الاحوال وتجاوزها

في المتاريس الوقتية مما لا حاجة اليه دائماً ~~كن~~ لا ينبغي أن يلاحظ كأنها حصلت بالفعل فإنه لا ينبغي ما في ذلك من مخافة القسادة المقررة في شأن درجة قوة الصلابة التي تتغير في المتاريس الوقتية وللسمك الذي يفرض للدروة في أثناء الحرب تعلق بالزمن وبالعمال واللازم أكثر من تعلقه بطبيعة التربة ودخول المخذوقات التي لم يمكن تحديدهما تحديداً تاماً

ويلزم الاستمرار والتحفظ جيداً ما أمكن فإذا بلغت سمك الدروات المقادير الميمنة فيما سبق كان فيها مقاومة لجميع عيارات محذوقات مدافع الارتدو فان لم يمكن الحصول من الزمن الاعلى مدة كافية لانشاء دروة سمكها ٢٢ فقط فلا يكون في هذه الدروة مقاومة لمخذوقات القطع النارية التي عيارها ١٢ ليوره لكنهما تقاوم محذوقات الافواء النارية التي تكون عياراتها دون ذلك وتكون على كل حال واقية من الصلقوم والرمصاص

(سطح أعلى الدروة)
(النهاية الكبرى في ميله)

(بند ١٤) يجب أن يكون ميل سطح أعلى الدروة على حالة بحيث يتيسر للقيادة الواقفين على قدمه القيادة مشاهدة الارض من أمام المتراس الى حافة الخندق اذ بدون ذلك يكون التحصين خالياً عن التحفظ والمدافعة في الوقت الذي يكون فيه محتاجاً اليها أشد الاحتياج فبناءً على ذلك يلزم أن يكون مستوى سطح أعلى الدروة عند امتداده ما زاد بجافة الاستمرار الخارج أو مرتفعاً عنه بمقدار ٢١ بالأكثر حتى لا ينجو من نار المتراس كل واصل من عساكر العدو الى حافة الخندق

وينبغي زيادة على ذلك الاسترا من زيادة ميل سطح أعلى الدروة لانه يترتب على حصولها تنقيص الزاوية الواقعة بين هذا السطح والشو الداخل وهو موجب لسرعة انهدامها بما يحصل لهما من تأثير المخذوقات عليها وتناقص ارتفاع الدروة

وهذا الشرط الأخير هو الذي استلزم جعل ميل سطح أعلى الدروة عبارة عن $\frac{1}{2}$ في النهاية الكبرى ولا يمكن اختيار هذا الميل واستعماله إلا إذا كان لا يذمنه في الرمي على حافة الاستار الخارج

والموافق عليه في الغالب هو الميل $\frac{1}{2}$ لكن ليس هنالك عن الميول المستعملة ما هو محقق الاختيار في الاستعمال وجميع الميول التي تكون أقل من $\frac{1}{2}$ جيدة الاستعمال غير أنه يجب أن يتحقق الشرط الأصلي وهو أن يكون الاستار الخارج مشاهداً أتم مشاهدة

وباستعمال نفس الميل $\frac{1}{2}$ وهو النهاية في الميول إذا كان امتداد سطح أعلى الدروة مرتفعاً عن حافة الاستار الخارج بأكثر من ٢١ يلزم انشاء مشواً صغراً يكون ارتفاعه معيناً على حسب هذين الشرطين وهما أولاً أن امتداد سطح أعلى الدروة لا يكون مرتفعاً عن خط نار شتات الصغرى بأكثر من ٢١ وثانياً أن خط النار الداخل للدروة لا يزال مشرفاً على خط نار شتات الصغرى بمقدار ٥٠ و ٢١ بالقليل إذ بدون ذلك يتيسر للععدو إذا وصل إلى خط نار شتات صغرى أن يرى بمقدار وفاته في داخل المتراس وربما غاطساً

فاذا تعذر تحقيق هذين الشرطين معاً بواسطة شتو صغرى الزم أن يزداد في عرض الخندق زيادة لا يجب كونها امتداد سطح أعلى الدروة مرتفعاً عن الاستار الخارج أو عن خط نار شتو صغرى بأكثر من متر واحد ومن هنا ينتج أن ميل سطح أعلى الدروة له تعلق بكل من ارتفاع الدروة وعرض الخندق في آن واحد وحينئذ لا يمكن تحديد هذا الميل تحديداً قطعياً إلا بعد تعيين عرض الخندق وسنوضح كيفية الوصول إلى ذلك فيما سبأني

(الشو الداخل وارتفاعه وميله)

(بند ١٥) يفرض للشو الداخل ميل قائم ما أمكن ليتيسر للعراقطين الواقفين على قدمه القيادة الدنو بالسهولة من خط النار الداخل الذي يستندون ينادقهم عليه ولا يمكن أنواستورين بالدروة وقد تعين هذا الميل

بمقدار ٣ ولاجل تيسر تماسك التربة الحديثة العهد بالنقل تجرى عملية التكمسية دائماً بالحشائش المقلوعة بطينها أو الزبريات أو الدمنات أو غير ذلك

ويلزم أن يكون الارتفاع الرأسى للشو الداخل مقدراً بمقدار ٣٠ و ١٢ حتى يمكن العسكرى المتوسط القامة أن يرمى ببندقيته من فوق خط النار الداخل

ولا ينبغي زيادة الارتفاع عن هذا المقدار بل ربما ختمه مروه الى ٢٥ و ١٢ أو الى ٢٠ و ١٢ لاجل راحة عدة عظيمة من عساكر البيادة فيما اذا كان لا يخشى على العساكر ذوى القامات المتوسطة من زيادة الانكشاف وحيث ان هذا الخوف لا يتأتى فيما اذا أريد انشاء كرائك في حائط فيلزم دائماً أن يكون أسفل الكرائك مرتفعاً عن الارض بمقدار ٢٥ و ١٢ أو ٢٠ و ١٢ فقط

ويفرض لخط النار الداخل في الاستحكامات القوية أى الدائمة ارتفاع عن قدمه البيادة قدره ٤٠ و ١٢ لان الدروات لما كانت لاتستعمل على العموم الا بعد مدة مديدة من الزمن تكون فى أثناءها آخذة فى الانخفاض بالتدريج كانوا مجبورين على شطف أعلى الشواذبدون ذلك يصير الارتفاع المذكور غير موافق عند الاحتياج اليه وقاعدة الشو الداخل تساوى ٣٠ و ٤٢

(الشو الخارج وميله)

(بند ١٦) وهما لفائدة تحصل من الشو الخارج هى انه يفرض له ميل عظيم ينشأ عنه صعوبة الصعود عليه لكنه لا يمكن تعيين هذا الميل على حسب الارادة حيث ان هذا الشو الخارج معرض مباشرة لمخزوفات العدو فالوسايط الصناعية التى يتوصلون باستعمالها الى جعله قائماً تؤل الى النفاد والتلف بسرعة وبذلك تتلف الدروة بنماها ولذا يفرض للشو الخارج المذكور الميل الذى يمكن رضه بالطبع للتربة التى تستعمل فى أثناء عملية الردم أعنى الميل الذى يكون

أقل من غيره قابلية للتلف بسبب مصادمة المخدوفات له
والشوات الطبيعية للترتبة هي

في الارض الاعلى صلابة $\frac{3}{4}$
وفي الارض المتوسطة الصلابة $\frac{1}{2}$
وفي الارض الادنى صلابة $\frac{2}{3}$

(البسط يدل في كل واحد من هذه الكسور على ارتفاع الشو)
ويجب أن يلاحظ أن المبول المفروضة لترتبة الارض الاعلى صلابة
والمتوسطة الصلابة لا تستعمل الا في الاستحكامات الخفيفة لان الشوات
المصنوعة من التراب لا تكفي قائمة الا برهة يسيرة من الزمن وتعرضها
مدة لتأثيرات الفصول يقل ميلها بسبب انهيار التراب وقد نتج من عدة
مشاهدات واطلاعات كثيرة أنهم لم يصادفوا في أى جهة شوات طبيعية من
التراب قائمة بمقدار يزيد على ٣٥ درجة وهذا مطابق لمقدار $\frac{7}{11}$
أو مقدار $\frac{1}{2}$ تقريباً ولذا تراهم يهتمون بمقاربة هذا المقدار المفروض
في انشاء الشوات الخارجة في الاستحكامات القوية أى الدائمة وأما
الاستحكامات الخفيفة أى الوقفية فالأوفق فيها أن ينزل الشوات الخارجة
المبول التي تتكون بالطبع في عملية الدم لانه يمكن انهاء تثبت بمقدار المدة
التي تستعمل فيها المتباريس الوقفية وعلى هذا الوجه تزداد سرعة
الاجراء

(قدمة اليبادة وعرضها وميل شوها)

(بند ١٧) عرض قدمة اليبادة له تعلق بأهمية التحصين فيكون في بعض
الاحيان مساوياً لمقدار يختلف من ٦٥ إلى ٨٠ و ٢٠ فقط وفي هذا
المقدار كفاية لتوقوف صف واحد من المحافظين لكنهم يفرضون لهذا العرض
عادة مقدار ٢٠ و ١٢ وفي هذه الحالة يمكن أن يكون خلف الدروة صفان
من المحافظين ولا فائدة في استعمال عرض أكبر من العرض المذكور
ولو في نفس الحالة النادرة جداً التي يمكن فيها أن يكون خلف الدروة

ثلاثة صفوف من المحاقطين لانه يمكن أن يكون الصف الثالث من هذه الصفوف واقفا على شوقدمة البيادة

وحينئذ يجب أن يكون مبسل شوقدمة البيادة لطيفا حتى لا يعذر الصعود عليه أو النزول منه وهذا الميل في العادة عبارة عن $\frac{1}{4}$ فإذا كانت قدمة البيادة مرتفعة ونشأ عن قاعدة الشوق تناقص سطح أرض المترسة فانه يلزم استبدال هذا الشوق بدرجات عرض الواحد منها وارتفاعه يختلفان من ٢٠ إلى ٥٠ ر ٢٠ ويجعل لها كسبية من الدمتان أو من الزريات

(سطح القفا)

(بند ١٨) عرض سطح القفا الفاصل لاسفل الشوق الخارج عن حافة الاستار الداخل يختلف من ٥٠ ر ٢٠ إلى ٢١ ومن منافعه انه يمنع أثرية الشوق الخارج عن النزول في الخندق اذا كانت هذه التربة قليلة التماسك وبه تزداد متانة الاستار الداخل الحامل لجزء من ثقل الدروة ويسهل انشاء المتراس ومن مضارته انه يساعد المدوعى التساق والصعود حتى ان الاوفق انزاله عند ما يراد دفع عدو بادربا الهجوم بغتة لكن لا بد من أن يبقى ولو سطح قفا واحد الى أن يتم عمل المتراس فيماذا أريد انشاؤه في أسرع وقت

(ثانيا الخندق)

(لا بد فيه من تحقيق خمسة شروط)

(بند ٢٩) يلزم أن يكون خندق متراس الاستحكامات الخفيفة متوفيا على قدر الامكان للشروط الخمسة الآتية وهي
(أولا) أن تكون كبة تراب الحفر المتحصلة من تجويفه مساوية للكمية تراب الردم المكونة للدروة
(ثانيا) أن يكون عرض هذا الخندق من الاعلى عبارة عن ٤١ لأقل

(ثالثا) أن يكون عمقه عبارة عن ٢ في الاقل وعن ٤ في الاكثر

(رابعا) أن يكون ميل استاريه الداخل والخارج واقفا بحسب مائة متضيه طبيعة الارض

(خامسا) أن تكون حافة الامتار الخارج محفوظه بالنيران الحادثة مباشرة بالبنادق

(الموازنة بين كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة)

(بند ٢٠) الشرط الاول اذا أجريت العملية بحيث كانت كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق مساوية لكمية تراب الردم المكونة للدروة كان هذا الخندق الموافق لمثل هذه الدروة عبارة عن أعظم مانع ممكن فاذا حصل تكميل الدروة بأثرية تؤخذ لهما من جهة أخرى كان هذا الخندق صغيرا ومع ذلك فلا بد من اجراء الاشغال الضرورية بالضبط

ومع ذلك ففي بعض الاحوال لا تقع الموازنة المذكورة بين كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة (أولا) فيما اذا اقتضى الحال انشاء الدروة بسرعة من الاثرية التي تؤخذ في آن واحد من تجويف الخندق ومن أرض مترسة المتراص

(وثانيا) فيما اذا كانت الدروة المطلوبة مصنوعة بحيث يكون الخندق الذي كمية أثرية تجويفه كافية لتكوين ردمها غير مستوف لبقاى الشروط الضرورية التي يكون بها عبارة عن مانع جيد وحينئذ يلزم في مثل هذه الحالة توسيع الخندق حتى تكون فيه قابلية لدافعة جيدة والاثربة الزائدة عن لزوم الدروة يصنع منها شحرا أو تستعمل في منافع أخرى وفيما عدا هاتين الحالتين الخصوصيتين تفرض للخندق أبعاد موافقة بحيث تكون الموازنة بحاصلة بين كمية تراب الحفر الخارجة من تجويف هذا الخندق وكمية تراب

الردم المكونة للدروة

(عرض الخندق من الاعلى)

(بند ٢١) الشرط الثاني وهو أن العرض المقروض للخندق من الاعلى الذى هو عبارة عن ٤٤ يكون فى النهاية الصغرى لازماً لاجل الاطمئنان على المحافظين وحماية المترا من الهجوم عليه لانه ان كان أقل من ذلك سهل على العدو أن يتحصل على ألواح وكمرات وينقلها الى الخندق ويضعها عليه من حافة الى أخرى لاجل عبوره واجتيازه

(عمق الخندق)

(بند ٢٢) اذا كان عمق الخندق فى الشرط الثالث أقل من ٢٢ فلا بعد ذلك الخندق من الموانع الكافية وانما تعين نهايته الكبرى بمقدار ٢٤ بسبب صعوبة العمل التى تزداد دائماً بازدياد ذلك اذ لم يكن هناك من الآلات اللازمة للحفر غير القزم والـ كوريكات كما هو الجارى عادة فى الحرب بل قد يلزم فى نفس هذا العمق المقدراً بالمقدار المذكور لاجل اخراج التراب من قاع الخندق استعمال طرق وتجهيزات مخصوصة تتوقف على مهمات وعلى زيادة عمال وشغاليين وذلك مما يوجب تعطيل العملية فتراهم يحتاجون مثلاً الى كوريكات يضعون فى نصف ارتفاع الاستار الداخل مصقالات مستعمارة مصنوعة من ألواح وأخشاب طويلة أو بسيطة مسطرة على جمالات أو غير ذلك

فيكون مقدار العمق المذكور بناء على ذلك مفروضاً بالنسبة الى احوال الحرب المعتمدة فقط والافضل كما كان عمق الخندق عظيماً كان من أجود الموانع

(ميل الاستار بين الداخل والخارج)

(بند ٢٣) الشرط الرابع يلزم جعل ميل الاستار بين الداخل والخارج واقعاً ما أمكن ليكون ذلك سبباً فى صعوبة نزول الخندق وتعسر التسلق عليهم ما فاذا أريدت كوريكات ميلها ما فى أرض صلبة ولم يكن معرضاً لمخاطر وذوات

العدو مباشرة كالشوا الخارج للدروة أمكن دائماً أن يفرض لهما ميل أعظم من ميل هذا الشوا الخارج ولا مانع في بعض الاحيان من - فـ هـ ذين الميلين قائمين تقريباً متى كان في الاتربة تماسك وثبات ولا شك أن هذه الحالة تعد من الاحوال المفيدة النافعة

وينبغي على العموم أن ميل الاستارين الداخل والخارج يتغير في كل منهما ما على حسب طبيعة الارض ويفرض في العادة لشوا الاستار الخارج ميل يكثر في الوقوف مساوياً للضعف ميل شوا الاتربة الطبيعي - ولشوا الاستار الداخل ميل يكون في الوقوف مساوياً لميل شوا الاتربة الطبيعي - مرة ونصفاً هذا (وفي بعض كتب الفن في هذا المعنى ما نضاهه ويفرض في العادة للاستار الخارج ميل قاعدته مساوية لـ نصف قاعدة الميل الطبيعي للاتربة وللإستار الداخل ميل قاعدته مساوية لثلاثي الميل الطبيعي للاتربة انتهى)

ويلزم أن يكون ميل الإستار الداخل أقل من ميل الاستار الخارج لاحتياجه الى صلابة أعظم من صلابته تكون فيه بسببها مقاومة للدفع الحادثة من ثقل الدروة

فاذا جعل ص (كما في الشكل ٤ من اللوحة ١) عبارة عن عمق الخندق و ع عبارة عن الزاوية الحادثة من الميل الطبيعي للاتربة المهيالة مع الافق فإن قاعدة الميل الطبيعي تكون بالنسبة الى ارتفاع ص عبارة عن ص لجنتا ع

وقاعدة ميل الاستار الخارج تكون عبارة عن $\frac{1}{2}$ ص لجنتا ع

وقاعدة ميل الاستار الداخل تكون عبارة عن $\frac{2}{3}$ ص لجنتا ع

وتستعمل في بعض الاحيان طرق صناعية بها يفرض لـ هـ ذين الاستارين ميل قائم أعظم من ذلك فنشأ عنه صعوبات جسيمة للعدو عند هجومه بغتة وسياً في بيان ذلك

(الشرط المراد تحقيقه بواسطة حافة الاستار الخارج)

(يند ١٤) الشرط الخامس قد تقدم بيان هذا الشرط في الكلام على

سطح أعلى الدروة فان لم يتحقق ك بما في الشروط نيسر للمعاصرين الاستعداد للنزول في الخندق من غير أن يحصل لهم أدنى خطر وحينئذ يلزم أن تكون حافة الاستار الخارج مخفضة بمقدار α عن امتداد سطح أعلى الدروة

(تعيين أبعاد خندق موافق لدروة معلومة الارتفاع ضرورية)
(الإنشاء على قطعة أفقية من الأرض وحساب سطح قذ الخندق)

(بند ٢٥) وحيث علم قذ الدروة وامتدادها فليفرض حينئذ أن المطلوب تعيين أبعاد الخندق الموافق لها على حسب الشروط السابقة ك كما هو المعتاد دائما في العملية ففي مبدأ الامر يفرض أن المتراس مصنوع في أرض أفقية وأن الدروة الموافقة له ثابتة الارتفاع بحيث يمكن اعتبارها كجسم متولد من القصد المتحرك بالتوازي لنفسه فيه ك كون الخندق أيضا قد ثابت يكفي تعيينه

ويلزم أن يكون سطح قذ الخندق المطلوب مكيف الوضع بحيث يكون الشرط الأول متحققا أعني أن الموازنة تكون حاصله بين كمية تراب الحفر الخارجة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة فاذا رمز بالرمز r الى حجم كمية تراب الردم وبالرمز s الى سطح قذ الدروة وبالرمز l الى الخط الذي يقطعه مركز ثقل هذا السطح في سيره لاجل تولد الدروة وصارت هذه الكميات الثلاث معلومة حدث هذا الارتباط وهو $r = s \cdot l$

واذا رمز بالرمز s الى حيز تجويف الخندق المطلوب وبالرمز s الى سطح القصد الثابت لهذا الخندق وبالرمز l الى الخط الذي ينبغي لمركز ثقل السطح s أن يقطعه في سيره لاجل تولد حجم تكون أبعاده مساوية

لابعاد التجويف s حدث $r = s \cdot l$

واذا كانت الاتربة المتحصلة من الحفر تشغل الحيز الذي كانت شاغلة له قبل

التجويف كان $r = z$ و لكن المعلوم بالتجربة أنهم اذا أخذوا تجويفا
فالاتربة المتحصلة منه لقله تماسك أجزائها عن حالتها الاصلية تشغل حيزا
أعظم من حيز هذا التجويف
وزيادة الحيز تكون على نسبة مطردة من تماسك الاتربة وربما كانت معدومة
في الرمل وهذا الحيز يكون في الصخر بعد تكتسبها الى أجزاء صغيرة عبارة
عن الضعف تقريبا

وزيادة الحيز المذكورة هي التي يطلق عليها اسم الانتفاخ ويمكن بالسهولة
تقديره بالنسبة لاي نوع من أنواع التراب ويكفي لذلك أن يصنع تجويف
ثم يلا بعد حفره بالاتربة التي خرجت منه مع الاهتمام باحصاء عدد طرحات
الكوريكات المستعملة في ملء التجويف المذكور وعدد طرحات الكوريكات
الزائدة على مثله فتكون نسبة هذا العدد الاخير الى العدد الاول عبارة عن
مكتر الانتفاخ فاذا كان يلزم ١٠ طرحات بالكوريك لاجل ملء التجويف
وزادت بعده مثله طرحة واحدة كان مكتر الانتفاخ عبارة عن $\frac{1}{10}$ فان
دعز حينئذ بالرمز z الى حيز التجويف كان الحيز r المشغول بالاتربة
الخارجة منه مبينا بمقدار $z + \frac{1}{10} z$

فعلى العموم اذا جعل $\frac{1}{m}$ عبارة عن مكتر الانتفاخ حدث

$$r = z \left(\frac{1+m}{m} \right) \text{ أو } سطل = سطل \frac{1+m}{m}$$

ومن هذا الارتباط يؤخذ مقدار سطل المطلوب

ولاشك أن سطل و m و l معلومة لانه يمكن أن يؤخذ بدل l نفس
طول خط النار الداخل بدون حصول خطا ظاهر

وأما l فهو مجهول لانه وان كان الخندق الذي طوله أكبر وأصغر من
طول الدروة غير معلوم الا أنه مادام l معلوما $\frac{1}{m}$ كن دائما أن يعلم
للمجهول l مقداره تقريبا كاف في العملية كما سيأتي فاذا جعل $\frac{1}{m}$

عبارة

عبارة عن مقدار كسر ل الذي يلزم اضافته الى ل أبطرحه منه
 لاجل الحصول على ل بحيث يكون $L = \frac{1+2}{2}$ فاذا وضع
 مقدار ل بدله في الارتباط السابق الى هذا الارتباط الى

$$\text{سط ل} = \text{سط ل} \frac{(1+2)}{2} \frac{(1+2)}{2}$$

ومن ذلك يؤخذ

$$\text{سط} = \text{سط} \frac{2}{(1+2)} \frac{2}{(1+2)}$$

وهذا هو مقدار سط بدله مقدار سط وبه تقع الموازنة بين كمية تراب
 الحفر الخارجة من الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة عند ما يكون لهما
 ارتفاع ثابت وتكون مصنوعة في قطعة أفقية من الارض

(حساب عرض الخندق الاعلى مع حساب عمقه)

(نهاية كبرى جديدة يلزم تعيينها بالنسبة الى العمق)

(بند ٢٦) لا يمكن معرفة سطح قذ الخندق وحده بل يلزم أيضا تعيين جميع
 أبعاده ولا يتوصل الى ذلك الا ببيان الشروط التي تتحقق في ميل الاستارين
 الداخلى والخارج

فاذا رمز بالرمز س الى عرض الخندق من الاعلى وبالرمز ص الى عمقه
 وبالرمز هـ الى زاوية ميل الاتربة الطبيعي علم

أن قاعدة ميل الاستار الداخلى تساوى $\frac{2}{3} \text{ جتا هـ ص}$
 وقاعدة ميل الاستار الخارج تساوى $\frac{1}{3} \text{ جتا هـ ص}$

فاذا فرض أن $هـ = \frac{2}{3} \text{ جتا هـ ص}$ و $هـ = \frac{1}{3} \text{ جتا هـ ص}$ أعنى اذا
 رمز بالرمز هـ و هـ الى المكثرين الثابتين بالنسبة الى نوع واحد
 من أنواع الاتربة وضرب هذان المكثران في عمق الخندق لاجل الحصول
 على قاعدة ميل الاستارين فيما اذا كانا خاليين عن التكبسة حدث

$$\text{سط} = \text{س} - \frac{\text{ص}}{\text{هـ}} (\text{هـ} + \text{هـ})$$

وحيث اتسالم تحصل الاعلى معادلة مشتقة على المجهولين س و ص
فالمسئلة بناء على ذلك تكون غير معينة الحل ويكون في الحقيقة للمجهولين
س و ص عدة مقادير يمكن أن تكون موافقة للمعادلة
فيفرض لاحدهذين البعدين مقدار ثم يستنتج منه للبعد الآخر المقدار
المطابق له لكن حيث أن جميع المقادير المحققة للمعادلة ليست مقبولة ولا مسلمة
فيلزم أن تنتخب المقادير التي يتحقق فيها الشرطان الثالث والرابع اللذان
لم يمتبرا بمعنى انه يلزم أن يكون

$$\text{س} < ٢٤ \text{ و } \text{ص} < ٢٢, ٠٠٠ > ٢٤$$

والعمق يفرض في الغالب معلوم المقدار سواء كان المطلوب معرفة أى
ارتفاع للاستار الداخل أو كان هنالك مانع كوجود الماء والصخور وأريد
عدم مجاوزته

فادار من الرض ب إلى ارتفاع ص $< ٢٢, ٠٠٠ > ٢٤$ لاجل
الحصول على العرض الموافق لزم أن تحل المعادلة السابقة بالنسبة الى س

$$\text{فيكون س} = \frac{\text{سط}}{\text{ب}} + \frac{\text{هـ}}{\text{ب}} (\text{هـ} + \text{هـ})$$

وحيث انه لا يؤخذ من هذه المعادلة بالنسبة الى جميع مقادير ص
الامقدار حقيق واحد للمجهول س لزم أن يتحقق الشرط الثاني وأن
لا ينتخب للبعد ص الامقادير بها يتوصل الى تحصيل مقدار للبعد
س < ٢٤ وزيادة على ذلك ينحصر عدد المقادير الموافقة للبعد ص
بهذا الشرط وهو أن يكون العرض س الموافق أكبر من مجموع
قاعدتي شوي الخندق

فان لم يتغير سط بل بقي ثابتا على حاله تغير ص بزيادة مقداره على التوالى
واخذ مقدار س في التناقص حتى صار مساويا لمجموع قاعدتي الشوين

صار العرض في القاع مساويا للصفر وإذا استمر مقدار ص اخذنا في الزيادة صار مقدار ص أصغر من مجموع قاعدتي الشقين وتعد اجراء عملية الخندق

وحينئذ يوجد البعد ص نهاية كبرى غير المقدار ٢٤ الذي تعين فيما سبق وهذا المقدار هو الذي يتحصل منه للبعد ص مقدار يكون مساويا لمجموع قاعدتي الشقين ويكون بناء على ذلك موصلا الى الحصول على خندق مثالي الشكل لان عرضه في القاع يساوي الصفر ولا بد حينئذ من ملاحظة هذا المقدار الجديد الذي هو النهاية الكبرى للبعد ص لانه في الغالب > ٢٤ ولولا ذلك لم يكن للكلام عليه هنا فائدة

ويسهل بيان هذا المقدار بدالة كميات معلومة

والمقدار المذكور يؤخذ من هذا الارتباط وهو $\text{س} < (\text{هـ} + \text{هـ})$ ص الدال على أن س < مجموع قاعدتي شوي الخندق ويكن في أن يوضع في هذا الارتباط بدل س مقداره بدالة ص ويستنتج منه مقدار ص فيكون

$$\frac{\text{سط}}{\text{ص}} + \frac{\text{هـ} + \text{هـ}}{٢} \text{ ص} < (\text{هـ} + \text{هـ}) \text{ ص}$$

$$\text{ومن هنا ينتج أن } \frac{\text{سط}}{\text{ص}} < \frac{\text{هـ} + \text{هـ}}{٢} \text{ ص}$$

$$\text{أو } \text{ص} > \frac{\text{سط}}{\frac{\text{هـ} + \text{هـ}}{٢}} \text{ و } \text{ص} > \frac{\text{سط}}{\frac{\text{هـ} + \text{هـ}}{٢}}$$

وحينئذ يلزم أن يكون المقدار ب. المفروض

$$\text{للبعد ص } > ٢٤ \dots \geq \frac{\text{سط}}{\frac{\text{هـ} + \text{هـ}}{٢}}$$

وعند ما يكون ص = $\sqrt{\frac{س٢}{ه + ه}}$ يكون قد الخندق مثلثي الشكل

ولا يصح أن يقال أن مثل هذا الخندق بهم مل بالكلية إلا أنه يلزم الاحتراز عن انشاء ما يشابه من الخنادق لأن الخنادق التي يكون لها عرض في القاع هي التي يسهل اجراء عملياتها وتكون أتم من غيرها قبول التنظيم تحفظي

ومتي علم مقدار العرض ييسر حساب مقدار العمق بواسطة هذه المعادلة وهي

$$س٢ = س ص - \frac{ص^2}{س} \quad (ه + ه)$$

التي يلزم حلها حينئذ بالنسبة الى ص
فاذا جعل ا عبارة عن مقدار س > ٤

$$حدث ص^2 - \frac{ا^2}{ه + ه} + ص = \frac{س٢}{ه + ه} = ١٠$$

$$\left(\frac{س٢}{ه + ه} - \frac{ا^2}{ه + ه} \right) \pm \frac{ا}{ه + ه} = ص$$

ومن هنا يكون ص

$$= \frac{ا}{ه + ه} - \frac{ا^2}{س٢ - ا^2} \quad (ه + ه)$$

ولا يلزم أن يقبل في هذه المعادلة الاشارة - اذ من البديهي أنه بمجرد ما يأخذ العرض ا في الزيادة يأخذ ص في التناقص حتى لا يتغير سط

ويلزم لاجل أن يكون مقدار البعد ص حقيقيا أن يكون

$$ا^2 < س٢ \quad (ه + ه)$$

فاذا كان ا^2 = س٢ (ه + ه) آل مقدار ص الى مقدار

واحد

واحد يكون موافقا للحالة التي يكون فيها الخندق مثلثا الشكل لانه يتحصل
حينئذ

$$ص = \frac{1}{هـ + هـ} \text{ أو } 1 = ص (هـ + هـ)$$

وهذه المعادلة تدل على أن عرض الخندق من الاعلى يكون مساويا لمجموع
قاعتي شوي الخندق

(طريقة التحقق بالحساب من توفر شرط الاستار الخارج)

(نريد ٢٧) حيث ان قد الخندق المتعين بالطريقة السابقة تحقق فيه
الشروط الاربعة فلا يبقى علينا الا أن نتحقق من حافة الاستار الخارج هل هي
مصابة بالبنادق على ارتفاع ٢١ تقريبا أم لا
فمرمز بالرمز ز الى الارتفاع الذي يميزه امتداد سطح أعلى الدروة فوق
حافة الاستار الخارج وبالرمز ع الى ميل سطح أعلى الدروة وبالرمز د
الى البعد الافقي لخط النار الداخل عن حافة الاستار الخارج وبالرمز ث
الى ارتفاع خط النار الداخل فيحدث

$$ز = ش - د ط ا ع$$

وحينئذ يمكن أن يحسب ز ويتحقق هل مقداره > ٢١ أم لا
فاذا فرض أن ز < ٢١ لزم انشاء شوي صغرا تكون أبعادها معينة
بالمساواة الاسمية

وهي أن يمد من حافة الاستار الخارج خط يكون له ميل الاثرية الطبيعي
فيكون هذا الخط في القد عبارة عن الشوا داخل لشوي صغرا ثم يمد هذا الشوي
الداخل لشوي صغرا الى أن يتقاطع مع خط آخر عمود بالتوازي لسطح أعلى
الدروة ومنخفض عنه بمقدار ٠ راما فتكون نقطة التقاطع منسوبة لخط نار
شوي صغرا وقاعدته مساوية بالبداية (ز - ٢١) لخطا ع

ويكون شوي صغرا عمودا تحت الارض الطبيعية مدا كافيا بحيث يتحصل من

التجويد المطابق له الاثرية التي يحتاج اليها (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١)
وحيث يلزم أن يكون

$$\text{السطح دور} = \text{السطح رضى ط} \frac{1+m}{m} \text{ أو } \left(\text{رض ط} = \frac{1+m}{m} \text{ دور} \right)$$

وحيث أن المثلثات في القدم متشابهة فيكون

$$\frac{1+m}{m} = \frac{\text{ور}^2}{\text{رط}} = \frac{\text{دور}}{\text{رض ط}}$$

ومن هذا الارتباط يعلم الطول رط

(الدرس الثاني)

(تعريفات متعلقة بالخطيط)

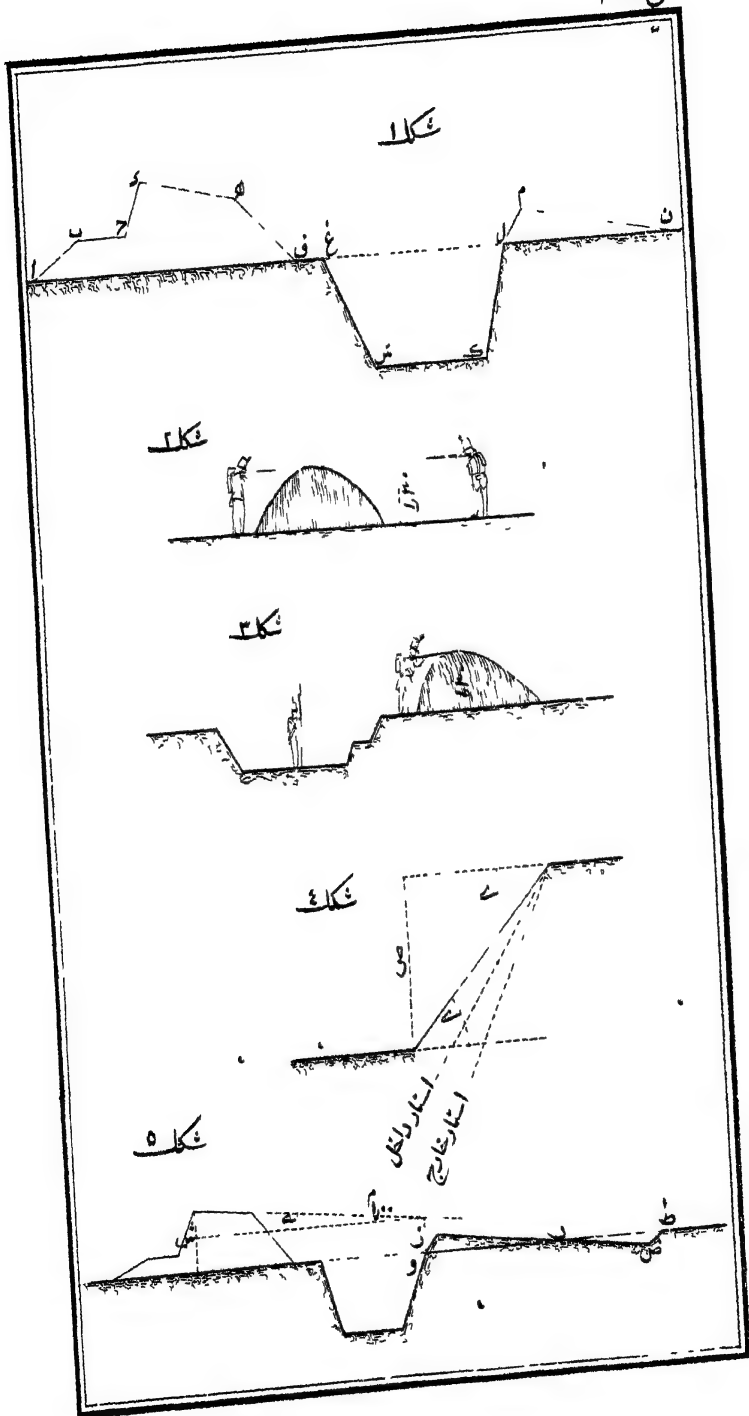
(بند ١) للخطيط أهمية عظيمة حيث يتوصل به الى جعل اجزاء التحصين
المختلفة حامية لبعضها

والخطيط هو التمسك بالافقي تخط النار الداخل على الارض وبه يتعلق
اتجاه النيران الذي به ينظم الخطيط وكلما أريد تمسك به بخطوط على
سطح مستو كانت هذه الخطوط دالة على مسقط خط النار الداخل للمتاريس
على هذا السطح المستوي

والخطيط على العموم لا يكون تابعاً في اتجاهه لخط مستقيم وانما يتكون
من جملة مركبة من زوايا داخلية وخارجية بحيث يمكن أن الاجزاء الموجودة
في الداخل تحمي نيرانها الاجزاء الموجودة في الخارج (بمعنى أن نيران
الاجزاء الداخلة تكون متقاطعة معاً أمام الخارجة وبالعكس) والموجب
للتعكير عنها بذلك هو أن النيران الخارجة من الاجزاء الموجودة في الداخل
تصيب من الجنب العدو الذي يدنو من الاجزاء الموجودة في الخارج

ويطلق على الاجزاء المحمية من الجنب اسم الواجهة

وعلى الاجزاء الحامية من الجنب اسم الآباط



وهناك اجراء يطلق عليها اسم الابطاط وهو الاجزاء المعروفة بالحامية لبعضها

ويطلق على كل جزء داخل محصور بين ابطين اسم البردة

وعلى بعد الابطاع عن الجزء الخارج الحامي له اسم خط المدافعة

وعلى الزاوية الواقعة بين الابطاط وخط المدافعة اسم زاوية المدافعة

(الزاوية المبتعة)

(بند ٢) اذا امتد سطح أعلى الدروة أو مستوى الرمي المنسوب للدروة حتى تقاطع مع الارض الخارجة فلا يمكن أن تصيب النيران الخارجة من الدروة جزء الارض الواقع تحت هذا المستوى ويزداد اتساعه بازدياد ارتفاع خط النار الداخل

وبناء على ذلك يكون قاع الخندق في هذه الحالة بالنسبة الى الدروة المطابقة له محجبا من النيران المستقيمة الخارجة منه لكن قد تقدم أنه يلزم أن يجتنب مع غاية الاهتمام وقوع مثل ذلك في أرض واقعة أمام الاستمرار الخارج ولهذا ينبغي أن يكون الخندق مصنوعا على حالة بحيث تصيب نيران المحاذين المستقيمة حافته على ارتفاع ٢١ تقريبا (كما في الشكل ١ من اللوحة ٢)

فلو فرض تخطيط تحصين بحيث يكون مشتملا على أجزاء داخلية وخارجية أمكن جبر هذا الخلل وهو كون الخندق لا تصيبه النيران المستقيمة الخارجة من الدروة بجعله محجبا بنيران الابطاط ومع ذلك اذا لم تستعمل بعض تنظيمات وترتيب خصوصية يأتي بيانها يبقى دائما في الاجزاء الداخلة ببعض أجزاء من الخندق لا تصيبها النيران الخارجة من الابطاط فتكون تلك الاجزاء محجبة من النيران على اختلاف أنواعها وتسمى حينئذ الزوايا المبتعة وذلك لانه اذا لوحظ التخطيط اب ح (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٢) شوهد بالسهولة أن خندق الوجه اب المحمي من النيران المستقيمة الخارجة منه لا يمكن أن تصيبه بقسامه نيران الابطاط ب ح

والقد المتحصل من قطع مستوى د ه المصنوع في الخندق بالتوازي للوجه ا ب يدل على أن قاع الخندق لا تصيبه نيران الابط الا بالابتداء من النقطة ف التي هي عبارة عن نقطة تقاطع سطح أعلى الدروة التي خط ناراها ب ج مع قاع الخندق على ارتفاع ٢١ وحينئذ يكون جزء الخندق المحصور بين كل من ف ف وأسفل الاستار الداخل المقابل لخط النار ب ج هو الزاوية الميتة

(فإذا كان الارتفاع الكلي لخط النار عن قاع الخندق عبارة عن ٢٤ وكان ميل سطح أعلى الدروة عبارة عن $\frac{1}{4}$ فإن نيران البنادق الخارجة من الابط لا تقابل قاع الخندق على ارتفاع ٢١ الا في بعد أنقى عن خط النار الداخل بساوي $(٢٤ - ٢١) \times ٦ = ١٨$ وحينئذ إذا كان الطول ا ب صغيرا بحيث يكون البعد ه د نفسه $١٨ > ١٨$ فإن الخندق المقابل لخط النار ا ب يكون غير محمي بنيران الابط ويناء على ذلك يكون هذا الخندق بتمامه عبارة عن زاوية ميتة)

(القطاع الخالي عن النار)

(بند ٣) قد دلت التجربة عموما على أن العسكرى الواقف خلف الدروة يرمى بنيرانه أمامه رميا عوديا على اتجاه خط النار الداخل ومن هنا ينتج انه يوجد أمام الزاوية الخارجة ا ب ج مسافة كالمسافة ه د غير محمية محصورة في الزاوية المقامة للزاوية الخارجة تعرف بالقطاع الخالي عن النار (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٢)

ولاشك أن القطاع الخالي عن النار يعد من الخلل الذي لا ينفك عن التخطيط والزاوية الميتة تعد من الخلل الذي لا يفارق ارتفاع الدروة عن قاع الخندق

ويمكن بواسطة التخطيط جبر جزء عظيم من هذين الخللين ومن المستغرب أن الزاوية ه د تعتبر بتساها كأنهم خالية عن النيران

في صورة ما اذا كان يكفي المحافظين الرمي بالميل بالنسبة الى اتجاهات الواجهة
 لاجل اصابة هذه السعة الزاوية ويمكن في الاستحكامات القوية أى الدائمة
 التي يحصل فيها الهجوم مع البطء الاعتماد على النيران المائلة الخارجة من
 الابط بالنسبة الى اتجاه خط نار الاجراء الحامية لكنهم في الهجوم السريع
 كالهجوم على متراس وقتي قد يتحصلون على محافظين يوجهون نيرانهم الى
 نقطة معينة حتى ان المحافظين المتمركزين من قبل على الرمي بالميل بالنسبة الى
 اتجاه خط النار لا يتصدون في وقت المحاربة الا للرمي أمامهم رميا عموديا بلا
 تأمل ولا تفكر مالم يكونوا من قدماء العساكر الموصوفين بالجرأة والنبات
 ومع ذلك فلا فائدة في جبر هؤلاء العساكر على كونهم يرفعون بنادقهم
 أو يخفضونها على حسب البعد الذي يكون العدو متباعدًا بقدره عن
 المتراس

فعلى هذا تجري الامور ما بعد بعض صور مستثناة خصوصاً والغالب أن
 الهجوم يحصل للاقبل الصبح بقليل وحيث ان العساكر في هذا الوقت
 لا تبصر ابصاراً كافياً به تحكم الرمي فهي مجبورة على الرمي أمامها رميا عموديا
 وحينئذ لا ينبغي في وقت الوقعة الاعتماد على النيران المائلة بالنسبة الى
 اتجاه خطوط النار فتكون السعة الزاوية الموجودة أمام زاوية خارجة
 المساوية لتمام الزاوية الخارجة مكونة للقطاع الخالي عن النار

وبالجملة فالسعة الزاوية الموجودة أمام الزاوية الخارجة هي في حد ذاتها
 ضعيفة ولو كان عند المحافظين نباهة كافية ومهارة شافية في توجيه أسلحتهم
 بطريقة ملائمة لان المحافظين لما كانوا في كل جبر خارج من التحصين محافظين
 بعساكر العدو كان لا يتأني لهم أن يرموا عليه بنيران مساوية للنيران الواصلة
 منه اليهم

ويطلق اسم خط رأس الزاوية الخارجة على الخط المنصف لهذه الزاوية الواقعة
 بين الوجهين وعلى طول امتداده

(ملحوظة مهمة تؤخذ منها القواعد العمومية)
التي يلزم اتباعها في تشكيل جميع الحصينات

(٤١) لنذكر هنا بعض قواعد عمومية يلزم اتباعها في تشكيل الحصينات فنقول انه وان كانت الاحوال التي تستعمل فيها الاستحكامات الخفيفة وقت الحرب لا تزال آخذة في التغيير بحيث يصعب بموجبها تطبيق قواعد صالحة للاستعمال على جميع الحالات تطبيقا حقيقيا الا ان القواعد التي سنتصدي لا يرادها هنا لا يعرض لها من الاستثنائات الا القليل على أنه قد ثبت بالتجربة انه يلزم البحث عما يوجب اتباعها والعمل بها

وهذه القواعد مستنبطة من موضوع الاستحكامات الذي هو عبارة عن تهيئة وتجهيز قطعة من الارض بحيث يكون في العساكر الشاغلة لها استعداد لدفع العدو والهاجم الذي يكون أكثر منها عددا وقوة ولذا يلزم بواسطة الاستحكامات جعل هجوم العدو مهلكا له وموقعه في خسارات ومضمرات أعظم وأجسام مما يلحق المحافظين من ذلك

وبدون معرفة كيفية الهجوم على الحصينات يرى من مبدء الامر على حسب صورة القصد وعلى موجب ما ذكر آنفا أن المحاصرين الذين يريدون الالتصام مع محافظي تحصين من الحصينات مجبورون على السير في مبدء الامر الى جهة الامام مكشوفين بدون حماية ولا وقاية حتى يصلوا الى الاستتار الخارج ثم على النزول في الخندق والصعود على الاستتار الداخلة والشق الخارج للدروة وحينئذ يكون الهجوم مهلكا لهذا العدو ويحصل له منه خسارات جسيمة ومضمرات عظيمة ترده على عقبه وتجبره على الهزيمة والتهقه في صورة ما اذا كان مجبورا في أثناء هذه المدة على مكابدة نيران المحافظين الذين لما كانوا واقفين على قدمه القيادة امتازوا به كونهم يرون العدو من رأسه الى قدمه وكونهم لا يكاد يصل اليهم من نيرانه شيء وحينئذ ينبغي في تنظيم الحصينات تقدير شدة عظمة لنيران المحافظين يعني جعل المحاصرين عرضة لاعظم ما يمكن رميه عليهم من النيران

ويمكن الحصول على هذا الناتج بكيفيتين احدهما الرمي على
المحاصرين بغير ان عظمة دائمة غير منقطعة وثانيتهما تطويل مدة الرمي
بالنار اذا كانت ضعيفة بمعنى أن العدو يكون مجبوراً على المكث في مقابلة
ذلك النار مدة مديدة

والاستحكامات تكون نائمة متى كانت لا تمنع من اصابة العدو بغير انهما
مع استعمال هاتين الكيفيتين في آن واحد وعلى هذا فيلزم تنظيم هذه
الاستحكامات بحيث تكون بغير ان المحافظين مسلطة على العدو من كل جهة
وتكون مدة مكثها طويلة ما أمكن

وهذه الملاحظة المهمة وان لم يعتمدوا عليها في أكثر الاحوال تؤخذ منها
القواعد العمومية التي يلزم اتباعها في تشييد كبل الحصينات والغرض
الاصلي من هذه القواعد كلها هو شده بغير ان المحافظين وقوتها

(قواعد عمومية)

(القاعدة الاولى)

(بند ٥) يلزم أن تكون الحصينات وأجزاؤها المختلفة يدافع بعضها عن
بعض بغير ان الجزء الحامى

واذا كان التحصين مستقيم التخطيط فكل نقطة منه يدافع عنها العسكرى
الشاغل لها الا أنه ليس في نقطة ما يكون محمياً بالنار الخارجة من نقطة أخرى
اذ من المعلوم أن المحافظين انما يرمون بغير انهم إلى جهة الامام (رمياً وعمودياً
على خط النار) وحيث ان جميع أجزاء التحصين محمية بهذه المنابة فلا شك أن
كل جزء منها لا يصعب الدنو منه أكثر من غيره

ومن هنا يعلم أنه يتأق للعدو أن يجمع على أى جهة أرادها من ذلك التحصين
المستقيم التخطيط وبذلك يكون المحافظون مجبورين على الاحتراس والتخفظ
في جميع الجهات والقيام بحماية أجزاء التحصين بتمامه على حد سواء

ولاشك أن التحصين المذكور المحمى بهذه المنابة يكون جيداً آمناً دتو
جيش العدو منه ويكون اعتماداً جهة عسكرة مساوياً لامتداد جهته لأن

كل رمية من الدروة تصيب رجلا من هذا الجيش ولا يتعمد على المحافظين الذين لا يشاهد منهم في هذه الحالة إلا الرأس والاعين فقط أن يوجهوا مع الشدة نيرانهم إلى العدو المكشوف من رأسه إلى قدمه لكن اذا وجه العدو إلى نقط اتخذها قبل الهجوم قولات من عساكره صغيرة الجبهة لم يحصل لهذه الجبهة الصغيرة الاقليل تأثير من النيران المستقيمة الخارجة من الجزء المقابل من التحصين المساوي لها (وأما نيران باقي أجزاء التحصين فلا يحصل منها أدنى تأثير في الطول) وحينئذ نصير نيران المدافعة الموازية لبعضها في هذا الفرض خالية عن الفائدة في جميع النقط التي لم يحصل الهجوم عليها من رؤس القولات التي لأمنها من نيران الجنب اكتسبت قوة دفع كافية في جميع عمقها بحيث انتهزت الفرصة التي توصلت بها إلى الرمي على النقط المهاجم عليها من هذا التحصين ولا يمكن صدورا لامر من قبل لبعض المحافظين بالرمي بالميل بالنسبة لاتجاه خط النار على جوانب القولات المندوبة للهجوم لا مجرد ما ذكرنا من الوقوع في الخطا بالاعتماد على الجسارة في اجراء منطوق الامر عند هجوم شديد سريع بل ذلك أيضا لعدم التحقق من النقط المتوقعة للهجوم عليها ولكون الهجوم يحصل غالباً قبل طلوع النهار بقليل

فعلى ذلك متى كانت الارض والزمن والوسائط من عمال ومهمات لا تمنع من جعل التحصينات متسعة فعوضا عن تخطيطها مستقيمة يلزم أن تخطط بحيث تكون النيران الخارجة عموديا من أجزائها المتنوعة متقاطعة في موارد التحصين على مسافات عظيمة ومصيبة لجوانب العدو وجهته عند دنوه من التحصين المذكور

وبذلك يصير الهجوم أكثر اتلافا للعدو لان انتشار النيران الحاصلة في وقت واحد يأخذ في الازدياد عما كان عليه في التخطيط المستقيم ويمكن أيضا في الغالب كإسأ في تقوية النقط القابلة للهجوم عليها من قبل حيث أن الدنو من بعض أجزاء التحصين يكون أصعب من الدنو من غيره ويجب مع ذلك أن تلاحظ الشروط المتعلقة باجراء العمل بموجب هذه

القاعدة بسبب خاصية الاستحكامات الخفيفة (وهي تعلقها بما يطرأ من الاحوال) لان هذه القاعدة ألزم اتباعا عما عداها من القواعد * ولا ينبغي أن يترك استعمال التخطيط المستقيم بالكلية على ما فيه من المضرات وذلك انه في عدة أحوال لاسيما في حالة الاضطراب قد تلجئهم الضرورة الى الاقتصار على استعمال التخطيط المستقيم لتعذر الحصول على أحسن منه في الاحوال المذكورة فانه يزيد الوضع قوة خصوصا اذا أمكن جبر ما فيه من الخلل وهو ضعف النيران المنتشرة منه في وقت واحد بأن يحصل تطويل المدة التي يرى فيها بالنيران المذكورة بجمع في أن العدو بواسطة ما يعمل من الموانع يتعطل عن السير ويصير عرضة للخطر مدة طويلة

(القاعدة الثمانية)

(بند ٦) يلزم أن تكون الزوايا الحادثة من تقاطع الاجزاء الحامية لبعضها قائمة لاحادة

وذلك انه اذا فرض تخطيط مشكل بالشكل ابفغ المركب من خطوط منكسرة مكوّنة بالتعاقب لزوايا خارجة وداخلة فالنيران الخارجة من خطي النار اب و ب ف تتقاطع في سعة محدّدة بالشكل ذي أربعة الاضلاع

ب آ ف فيكون المحاصرون عند وصولهم الى هذه السعة الداخلة محصورين انحصاراً عظيماً لان النيران تصيبهم من كلتا الجهتين في آن واحد ولذا لا ينبغي الهجوم على الاجزاء الداخلة (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٢)

ولكن اذا كانت الزاوية ابف منفردة كما في الشكل فأولا تكون الخنادق زوايا ممتدة وثانيا لا يكون ابتداء السعة المحمية بخط النار اب من أمام ب ف حاصل الامن الخط ب و العمودي على اب بحيث اذا كانت الحماية واحدة على يمين الزاوية ف وعلى يسارها لا يخشى العدو بعد وصوله الى و تأثير نيران الجزء الخالي وحينئذ فلا يتعدر عليه أن يأخذ

في التقدم الى الزاوية الخارجة Γ بدون أن يلحقه تلف أو خسارة وبهذا

يكون للقطاع الخالي عن النار المبين بالمرز Γ Δ Γ سعة كبيرة على طول خط الرأس بقدر ما تكون الزاوية الداخلة Γ منفرجة ويكون عرض هذا القطاع كبيرا بقدر ما تكون الزاوية الخارجة Γ حادة

فاذا كانت الزاوية الداخلة Γ حادة (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٢) فالسعة المحصورة بين الوجهين Δ Γ و Γ Δ تكون كلهما مغمورة بالنيران المتقاطعة الا انه يمكن حينئذ بسبب الاتجاه الطبيعي للرمح أن يحافظي أحد الوجهين يصيبون شيئا من محافضي الوجه الآخر لاسيما في الهجوم لئلا ولا شك أن هذا الضرر أشد خطرا من الضرر الذي يقع في الحالة التي تكون فيها الزاوية Γ منفرجة فيلزم اجتنابه لانهم في مثل هذا التخطيط يجبرون على عدم وضع محافظين خلف أحد الوجهين Δ Γ أو Γ Δ

وحيث فلا ينبغي أصلا أن تكون الزاوية الواقعة بين الجزئين الحاميين لبعضهما حادة

ويلزم لازالة الضررين المذكورين أن نغفل الزاوية الداخلة مساوية

لنحو ٩٠° فيزول حينئذ القطاع الخالي عن النيران وتكون الخنادق محمية جارية جيدة

ومتى حصل التصميم على جارية موارد الاستتار الخارج أمكن جعل زاوية

الاجزاء الحامية (أي الزاوية الداخلة) مساوية لمقدار ١٠٠° لأن النقطة التي يراد المدافعة عنها لا يتبدأ بالضبط من Γ وانما يتبدأ من

أسفل الاستتار الداخل Γ فقط وهذه الزاوية التي مقدارها ١٠٠°

هي المستعملة غالباً في التخطيطات لانها كالزاوية المساوية لمقدار ٩٠° سهلة

في العمل على الارض ولا تزيد على الزاوية القائمة الابعاد ١٠° وظلها

في الحسابات المثلثية بساوى $\frac{1}{7}$ (كما في الشكلين ٦ و ٧ من

اللوحة ٢)

ولكن اذا كان جزء من الاجزاء الحاصية معدا بالخصوص للرعى بغيره على خندق وجهه من الواجهة فالاولى أن يكون اتجاهه عمودا على اتجاه الوجه اذ بدون ذلك يكون خندقه فيما حول الزاوية الخارجة غير جيد الحماية بسبب تباعد النيران بالنسبة لذلك الوجه مالم يفرض الرعى بغيره مائلة بالنسبة الى الجزء الحامى

(القاعدة الثالثة)

(بند ٧) لا ينبغي أن يزيد مقدار كل خط من خطوط المدافعة على ١٥٠ لأن هذا البعد هو عبارة عن المسافة التي يكون فيها تأثير رصاصة البندقية شديدا

ويلزم زيادة على استعمال المدفع في المدافعة عن التحصينات أن تستعمل نيران البنادق في الرعى على ما كان من نقط الارض أقرب الى المتاريس لأن هذه النيران أسرع في تواليها من نيران الطوبجية ولذا لزم أن يكون حساب طول خط المدافعة مقدرا بحيث يكون للبنادق أعظم ما يمكن من التأثير

وحينئذ يكون بعد النشان الاصلى أعنى البعد الذى يلزم التحرر على النشان منه لاجل اصابته مساويا لمقدار ١٥٠ بالنسبة الى البنادق التي حصل فيها التغيير والتحصين والى بنادق الاورنيك الذى عمل بفرانسافى سنة ١٨٤٠ و ١٨٤٢ من الميلاد وبنادق هذا الاورنيك هي المستعملة بين معظم عساكر البادية

ولا يلتبس بعد النشان الاصلى بمنزل رصاصة البندقية فان الرصاصة يمكن أن تقطع مسافة يختلف بعدها من ٢٦٠ الى ١٠٠٠ اذا كان الرعى بها على حسب زوايا ملائمة وتكون البلروح التي تحصل منها خطيرة في بعد يزيد على ٤٠٠ غير أنه يلزم اذا أريد اصابته شئ على بعد أكبر من بعد

النشان الاصلي أن يكون التحرير حاصل من فوقه بـ **ك** كمية متغيرة صغيرة
التقدير لأن الرمي لا يكون له في الاحكام والاضبط درجة كافية متى زاد هذا
البعده على ٢٠٠

ومثل هذا لا يجري في ششخانة الاوجيان البيادة التي توصلوا بها الى مزيد
احكام الرمي في بعد يزيد على هذا البعد باستعمال نشانكاه يتغير به النشان
الاصلي تغير أن هذه الششخانة لم تزل قليلة الاستعمال على انها واستعملت
عند جميع البيادة لتعذر مع استعمالها زيادة الطول الذي نعين آنفا لخط
المدافعة وبالجملة فاستعمال النشانكاه يترتب عليه ضياع مدة من الزمن بلا
فائدة ما لم تكتسب العساكرا بالتعليم مهارة عظيمة وذلك أن المافع المترتبة على
ضبط الرمي بهذه الاسلحة الجديدة الى أبعاد تزيد على ١٥٠ تكون محققة
لا سيما اذا وجد العساكر مدة لاحكام الرمي بها ولو على هدف صغير الجرم
لكن يقل تحققيها في حالة المدافعة عن التحصينات التي يلزم الرمي فيها بسرعة
على هدف كبير الجرم كقول أوجاعة من العساكر ولا شك أنه في مثل هذه
الحالة تحصل نتائج جيدة متى اقتضى الحال الرمي من غير استعمال
النشانكاه

وحينئذ فلاجل أن يكون معظم نيران الابطاصية اللااعداء الموجودين على
خط رأس الزاوية الخارجية يلزم أن لا يزيد بعد أي نقطة من نقط خط نار
هذا الابطاع عن خط الرأس المذكور على ٢٠٠ من جهة الخلف وهذا
البعد هو عبارة عن العمود الذي يقام على الابطاع (ويقابل خط الرأس)
ولا يتأتى ذلك الا بجعل طول خط المدافعة ١٥٠ (كما في الشكل ٨
من اللوحة ٢)

وحيث انه لا يمكن في الحالة التي يراد فيها حماية بعض نقط نيران الطوبجية دون
غيرها أن يكون الرمي بدافع الاورد ومحكم الا على أبعاد قريبة من النشان
الاصلي فبعد هذا النشان عن المدفع يكون عبارة عن مقدار خط المدافعة
الذي يلزم استعماله

بالنسبة الى المدفع الذي عياره ١٢ على بعد ٢٥٥٤	النشان الاصلي يكون
وبالنسبة الى المدفع الذي عياره ٨ على بعد ٥١٢	
وبالنسبة الى الابوس الذي قطره ١٦ على بعد ٤٣٤	
وبالنسبة الى الابوس الذي قطره ١٥ على بعد ٣٦٠	

لكن من المعلوم في مدافعة كاملة واقعة من المتاريس مباشرة أن الحماية المرغوبة لا تحصل الا بنيران البنادق

(القاعدة الرابعة)

(بند ٨) الاولى أن تكون الزوايا الخارجية للمتاريس منفرجة لاحادة فان كانت حادة فلا يكون مقدار الواحدة منها أقل من ٦٠ وكلما كانت الزوايا الخارجية لمتاريس منفرجة صغر القطاع الخالي عن التاروس مل ترتيب المدافعة داخل زاوية المتاريس الخارجية الا انه لا يتأني في كل وقت جعل هذه الزوايا منفرجة بل ولا فائضة وانما يضطر في الغالب الى جعلها حادة فيكون لها حينئذ حد محدود بالتجربة لا يسوغ استعمال مادونه وهو ٦٠ اذ بدون ذلك تقل صلاحية الزاوية الخارجية وتضيق السعة الداخلة غير كافية للعركات العسكرية والترتيب المدافعة سواء وضع في ضلعي الزاوية جرججية أو وضعت طويحية في الزاوية الخارجية

(القاعدة الخامسة)

(بند ٩) قوة القدي ترتب عليها زيادة جودة التحصين وهذه القوة التي لها تعلق بعمق الخندق وبميل شويه ينشأ عنها زيادة الصعوبة في الهجوم بغتة وجعل نيران المدافعة مهلكة للمعاصرين حيث يضطرون وهم عرضة لها الى الاقامة مدة طويلة في قاع الخندق أو على حافة الاستار الخارج ولمفرض قولنا من المحاصرين المهاجمين بالخطوة السريعة على خط الرأس اب المحمي بالابطح الذي يختلف طوله من ٤٠ الى ٥٠ ويكون

مشقلا على صفين من العساكر يختلف عددهم من ٨٠ نفرا إلى ١٠٠ (كما في الشكل ٩ من اللوحة ٢) فلا يستغرق العدو نصف دقيقة في اجتياز جزء خط الرأس أب المصاب نيران الابطوغاية ما يرمى عليه بالسنادق في هذه المدة ٢٠٠ رمية تلتف عشرين نفرا في النهاية الكبرى ومثل هذه الخسارة بل وأعظم منها لا تمنع المحاسرين عن الهجوم ولا تصدهم عن الاستمرار على حملهم ان لم يحصل لهم مانع آخر

ولكنهم قد يطردون ويختل نظامهم اذا وصلوا الى الزاوية الخارجية ووجدوا خندقا عميقا جدا بحيث يهزم عليهم عبوره في وقت قدومه فيضطرون الى الإقامة في حافته أو في قاعه وهم عرضة للنيران ولا طرف أسنة السلاح ولا يمكنون على ذلك مدة بعض فوان فقط بل يستغرقون مدة الزمن اللازم لتحصير الادوات اللازمة للتزول من الاستار الخارج أو للتسلق على الاستار الداخل

وحينئذ تحدث من قوة القذبة نيران المحافظين بان يزداد الزمن الذي يكون فيه العدو عرضة لنيران النيران ويزداد أيضا بناء على ذلك عدد الرميات الواصلة اليه بالتوالي ولو كانت النيران المذكورة منتشرة في مسافة قليلة الامتداد

وهذا الناتج لا يتحصل من القذبة المتبين وحده فان تحصل منه وحده كان ذلك من وفور الحظ وسهولة البخت لانه كلما تيسر الحصول في أثناء الحرب على المدة التي يعطى فيها الارتفاع الضروري لشوى الخندق وجعلها ماثمين وسياق قريبا يسان الكيفية التي يمكن معها بواسطة موانع مناعية جعل موارد المتساريس صعبة بحيث تهطل العدو عن السير

ثم ان التحصين الذي يكون تنظيمه جارا على موجب القاعدتين الاولى والخامسة يكون جيدا لانه قد تقدم أن النيران لما كانت هي المدافعة الحقيقية عن التحصينات لزم أن تكون عظيمة الانتشار وأن يستغرق استعمالها أعظم مدة ممكنة من الزمن وقد وصلوا الى ذلك بالتخطيط (الجاري على

موجب القاعدة الاولى) بأن تجعل الموارد موزعة بالنيران المتقاطعة ويراد عدد الرميات التي يمكن أن يصاب بها العدو في وقت واحد ونوصي بالاهتمام أيضا بالقدأ وباستعمال الموانع الصناعية (على مقتضى القاعدة الخامسة) بأن يصير العدو مجبوراً على الإقامة مدة طويلة لا يكون فيها عرضة للنيران ويزداد بناء على ذلك عدد الرميات التي يمكن أن يصاب بها العدو على التوالي

(القاعدة السادسة)

(بند ١٠) يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسباً بالعدد محافطه بحيث يتأتى لهم في آن واحد أن يضعوا على الدروة عدداً كافياً من الجرجية ويكون عندهم طائفة متذخرة الى وقت الحاجة مناسبة لاهمية التحصين المشغول بهم وهذه الطائفة المتذخرة من العساكر تعرف بالامدادية وهذه القاعدة وهي أنه يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسباً بالعدد محافطه من القضايا المسلمة الغنية عن التحقيق اذ من البديهي أن التحصين بما أدى جسم عديم الحركة لا يحمي نفسه وحده وانما هو عبارة عن آلة معدة لتقيم القوة العسكرية بشرط أن يكون استعمال هذه الآلة فيما أعدت له مكافئاً للمحافظين ومعلوم لهم فعلى هذا اذا كان التحصين كبيراً جداً بالنسبة الى عددهم فخير انهم لا تكفي لحفظه كما ينبغي وان كان صغيراً جداً كان بعض من به من العساكر خالين المشغولية بالفائدة وكل هذا واضح لا خفاء فيه

ولكن لما كانت هذه القاعدة مجمة لا تعرف حقيقة بمجرّد الاطلاع عليها لزم أن نعلم بالضبط النسبة الواقعة بين طول خط النار الداخلى وعدد المحافظين فلذا كان من الموافق أن تفرض فروض خصوصية في شأن مايتبر من التحصينات لان هذه النسبة تختلف باختلاف التحصينات من حيث كونها مقفولة منعزلة أو مفتوحة متصلة بغيرها وهذه القاعدة السادسة وان كنا قد تعرضنا لبيانها فيما سبق في من دروس هذا الكتاب الا أننا

وأيضا أن تصدى هنالك كرتي عما يتعلق باستعمالها والعمل بوجهها فتقول
ان أي تحصين أو أي جزء من تحصين يراد حمايته بيران الجرجية الشاغلين
لقدمه البيادة مع النظام في جميع طولها يحتاج في المدافعة المتوسطة أن
يكون كل متر من طول خط ناره مشغولا ولو بنفر واحد

ويلزم له في المدافعة الجيدة أن تكون قدمه البيادة مشغولة بصفين من
العساكر بحيث يكون كل متر (من طول خط النار) مشغولا بنفرين

فإن أمكن أن يوضع فيه ثلاثة صفوف من العساكر لزم في هذه الحالة أن
يكون صفان من الثلاثة واقفين على قدمه البيادة وأن يكون الثالث واقفا
خلفهما بقليل على شو القدمة المذكورة وتكون وظيفة هذا الصف الأخير
تعمير البنادق ومناوئتها للصف الثاني فحينئذ تصير المقاومة عظيمة لأن بار
القطارات تكسب حدة وشدة عظيمة ولكن قل أن يتأق وضع ثلاثة أنفار في
متر واحد (من طول خط النار التحصين) بل يكفي في المدافعة الجيدة أن
يكون كل متر (من الطول المذكور) مشغولا بنفرين من العساكر فقط

(الامدادية أي الطائفة المتخلفة من المحافظين الى وقت الحاجة)

يجب أن يكون عدد الامدادية مساويا لمقدار $\frac{1}{6}$ أو $\frac{1}{7}$ العدد الكلي
للمحافظين

والامدادية طائفة منتخبة من مهرة العساكر يوفرها الحكمدار الكبير
تحت تصرفه بحيث لا يأمرها بالقتال الا اذا بلغت الشدة غايتها وللامدادية
تأثير مهم جدتها في جميع الحروب والوقائع والمشاجرات وفيما يتعلق
بالمناوشات التي تحصل في الرباطات وربما قيل ان النصر لا تحصل الا على
أيديهم لانه كما قال أحد المشاهير وهو المعلم منتو كوكلي ان الذي يبقى عنده أكثر
بجارية الشطر نج من اللاعبين هو الغالب

والغرض من عساكر الامدادية في الحالة الخصوصية المتعلقة بالمدافعة عن
التحصين هو أولا تثبيت قلوب الجرجية وثانيا الحلول محل القتلى والجرحى
وثالثا تقوية الاماكن التي يظهر أن المدافعة فيها ضعيفة ورابعا الهجوم

على المحاصرين في الحالة التي يلاحظونها مع استمرار زيران الجر خجية الواقفين على قدمه المباداة أن هؤلاء المحاصرين ظافرون مسستعدون للهجوم بغتة والتوغل في داخل التحصين

فاذا تمذرع على الجر خجية أن يمنعوا العدو عن الهجوم بغتة اذا تسلى على شق الدروة الخارج منلا وجب عليهم أن يتركو واقدمه المباداة وينضموا الى عساكر الامدادية التي لكونها مركبة من رجال موفرين لم يلحقهم نصب ولا تعب تهجم معاً بالسونكي هجوم ما شديد ا على المحاصرين الذين وصلوا بالضرورة الى التحصين على غير انتظام وأدركهم من العنا والتعب ما لا مزيد عليه لما لحقهم من مكابدة صعوبة السير في قطع الموانع ومن الضعف الذي حل بهم من الخسارات والمضار التي نشأت لهم من زيران الدروة المساطة عليهم وعساكر الامدادية التي لم تزل على حسن استعدادها وكال انتظامها يكون لها الحظ الوافر في دفع المحاصرين واخراجهم عن التحصين وهذا التأثير الحاصل من عساكر الامدادية الذي سيأتى بيانه في الدرس المعقود للهجوم على التحصينات والمدافعة عنها والتكفط عليها بعد من الامور المهمة المحققة

وحينئذ فلاجل أن يكون في التحصين قابلية لمدافعة جيدة يلزم أن يكون عدد المحافظين بمقتضى القاعدة السادسة كافياً بحيث يتأتى به أمران في آن واحد أحدهما احاطة الدروة بالجر خجية الواقفين على قدمه المباداة المعدين لتعطيل المحاصرين عن الهجوم بغتة أولمعههم عنه بنيرانهم وثانيهما أن يتكون من ذلك العدد امدادية يترجح بها جانب النصره على المحاصرين ويحصل بها الثبات في التحصين ولونجح العدو في الهجوم عليه بغتة

(ملحوظة تتعلق بالقواعد الست المذكورة)

(بند ١١) المناقشة كافية في الدلالة على أهمية تلك القواعد وجميعها مستنبط كما قد مناه من هذه الملحوظة المهمة وهي أن النيران لما كانت هي المدافعة الحقيقية عن التحصينات فكل شيء في تنظيم هذه التحصينات تتحقق به

قوة نيران الحماطين

وتستعمل القواعد المذكورة في جميع أحوال الاستحكامات الخفيفة ولا ينبغي إهمال هذه القواعد إذ من الحق أن العمل بقتضاها يوصل إلى الحصول على تحصينات جيدة ولا يمكن قد تلجئ الضرورة إلى إهمال بعضها في العمل أحيانا لخاصية هذا النوع من الاستحكامات (أي الاستحكامات الخفيفة) بدون أن يعد ذلك موجبا لرفض استعمالها في التحصينات وذلك أن التحصين الناقص في الغالب ربما أكسب من استتريه فائدة عظيمة يظفر بها على عدو مكشوف فعلى ذلك يكون عدد القواعد الأساسية للاستحكامات الخفيفة ستة يعمل بها في جميع الأحوال من غير استثناء

(ترتيبات لها دخل في أحوال مختلفة)
(تتعلق بتنظيم التحصينات الوقية)

(بند ١٢) وهناك قواعد أخرى كثيرة غير المتقدمة وهي مهمة أيضا لأنها دونها في عموم الاستعمال وستتكام عليها بمناسبة الأحوال التي تخصها ومع ذلك لا بأس بإيراد بعض منها هنا لكونه أعظم أهمية من غيره فنقول

(أولا) يلزم أن تكون التحصينات في بعض الأحوال مشكلة بحيث يسهل بها إجراء الحركات التعزضية

وهذه القاعدة لا ينبغي العمل بها إلا في صورة ما إذا استقر في التحصينات جيش مساو أو أقل من الجيش القادم بقصد الهجوم عليه لأنه يلزم أن يلاحظ أن الاستحكامات الخفيفة لكونها دائمة تم القوى العسكـرية يستعملها ولو الجيش الذي لا يظن أنه دون جيش عدوه المتصدى لقتاله ليزداد بها أمل ظفره ونجاحه وحينئذ يلزم الاحتراز التام من قصر الحماطين على حالة يعذر عليهم معها إجراء الحركات التعزضية مع المحاصرين متى لاحت لهم فرصة اختلال نظام هؤلاء المحاصرين الممـكن وقوعه فيهم من نيران

المتاريس

ولكن هذه القاعدة لا تستعمل في عدة أحوال يستتريها بالاستحكامات جيش دون جيش العدو يخشى الالتحام معه وتعد طلعته وتروجه منها على العدو خطأ جسيماً وقاعدة الحرب العامة الاستعمال هنا وهي الانتقال من المدافعة إلى الهجوم لا يمكن أن يعمل بمقتضاها إلا عساكر الامدادية التي تفوز بمزية البدء بهجوم على العدو عندما يدخل الحصين لأن هذا العدو حينئذ يكون بالضرورة واقعا في اختلال نظام فيه مساعدة للمعاظين

وحينئذ فلا ينبغي ترك فتحات كبيرة في الحصينات لما فيها من الخطر العظيم على محاذين أقل بكثير من عدوهم لأنه ييسر للعدو أن يتفجع بهذه الفتحات فيكني حينئذ أن يكون داخل أرض المترسة قابلاً لأن تجزى به العساكر من الحركات ما تقتضيه الضرورة في الوقت المحتم

(وثانياً) المبدأ معدود من المهمات المهمة التي تزداد بها كثرة اقوة المدافعة وهو من المتاريس المقنولة المصنوعة داخلاً الحصينات ويوضع به عساكر الامدادية كلها أو بعضها ويوضع به أيضاً ما يحتاج إليه العساكر من الذخيرة والقوامية

وانما لم تضم هذه القاعدة إلى القواعد الست الأساسية لما لها من التعلق بأهمية المتاريس وبالمدة وسعة الأرض التي تشكّل فيها الحصينات ولأنه يعذر في الغالب إنشاء ملجأ تكون تلك القاعدة عامة الاستعمال فيه ولكن من الحق أن الملاجئ مهمة جداً وأنه يمكن بواسطتها الحصول على قوة عظيمة للحصينات التي بدونها تكون ضعيفة

وبالملاجئ تثبت قلوب المحاذين فيقاتلون قتالاً من يشق بأن خلفه ما يعينه ويساعده فإن شجح العدو في الهجوم يقتسه على المتراس الأصلي ووصل إلى أرض المترسة سهل بواسطة الملاجئ على عساكر الامدادية أن يعطفوا بالحركات التمرضية على عدوهم ليدفعوه بمجمعاتهم القوية إلى ما وراء الاستار الخارجي فإن لم يترتب على مجيئهم وحملتهم المذكورة ثمرة أو حصل قبل

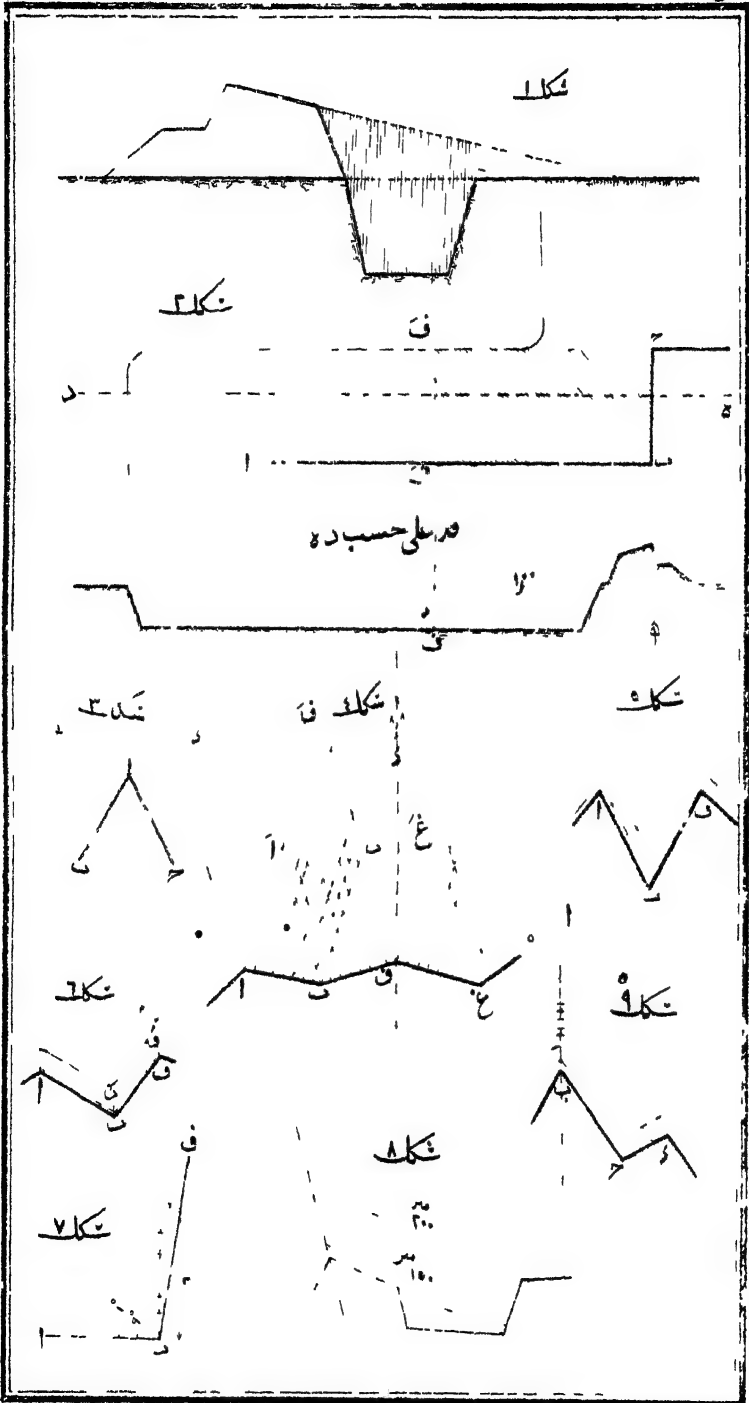
هجوم العدو بغتة أن ما نزل بالمحافظين من التلف والخسارات منهم من الوقوف حول دروة المتراس الاصلى "فإن من بقى من المدافعين بأوى تلك الملاجئ ويحتمى بها فإن لم تسعهم بتمامهم كما هو شأنها على العموم فلا يقبهم من العدو ولا يبرأهم ويؤخذ من ذلك أن الملاجئ ان لم تنفع المحافظين في منع العدو من الثبات داخل المتراس الاصلى فلا أقل من كونها تنفعهم في بقائهم أمام عدوهم على هيبتهم وثباتهم حتى يأتيهم مدد أو يسلموا على شروط لا تحل بشرفهم عوضا عن كونهم يجبرون عليه بالرغم عنهم أو يستمرون على القتال حتى يهلكوا عن آخرهم

ومع ذلك فلا ينبغي أن يلاحظ أن الغرض من الملاجئ أن يكون مأوى لمن ينهزم من المدافعين عند هجوم المحاصرين عليهم بعثة لانه متى اختلط الفريقان معا فلا شك أن المحاصرين يدخلونه تحتلطين معهم بلا غيبز وهذا الاختلال مما يعود بالمنفعة على المحاصرين المذكورين لما فيه من المساعدة لهم

وحينئذ فلاجل الحصول على الغرض المطلوب من الملاجئ يلزم أن تكون مقفولة من جميع جهاتها وأن تكون مشكلة بحيث تحمى بغيرها جميع داخل الحصين الاصلى أو تبقى بالاقل أجزاء أرض المترسة التي تكون عرضة للخطر أكثر من غيرها

وبالملاجئ تزداد اتماقوة التحصين الاصلى الذى تكون مصنوعة فيه بل قد يكون وجودها في بعض الاحوال مما لا بد منه وذلك في الحالة التي يلزم أن يكون التحصين فيها جامعا بين أمرين أحدهما أن يكون مصنوعا بحيث يسع عند الحاجة عددا كبيرا من المدافعين وثانيهما أن يمكن حفظه بقليل من العساكر

وسبأنى أنه قد يلزم في بعض أحوال الحرب انشاء متاريس من هذا القبيل والاصل في تلك المتاريس أن تكون من رؤس القناطر أو من الخطوط الممتدة لاهن طرف توصيل الجيش الى أسده



(الدرس الثالث)

في تخطيط الحصينات البسيطة وهي الاجزاء التي تتركب منها الخطوط المستحكمة

(الاسماء الاصطلاحية التي تطلق على المتاريس الاصليّة البسيطة أو أجزاء الخطوط المستحكمة)

(بند ١) الحصينات أيا ما كان اناسعها والغرض المطلوب منها تتركب دائما من جملة مؤلفة من متاريس بسيطة يطلق عليها اسم أجزاء الخطوط المستحكمة وتستهمل في الغالب منفصلة عن بعضها كل منها على حدته وهذه المتاريس البسيطة ليست كثيرة العدد بل تنحصر تقريبا في المتاريس الاتية وهي

أولا القطع وثانيا الهلالية وثالثه الطاية ورابعة البالاتقة وخامسا الطاية النجومية وسادسا الطاية المستتنة والستام على وصف هذه المتاريس المختلفة على التوالي بأن نبين طرق تخطيطها فقط بمعنى اثنا تبين بالمسقط تشكيلها أي الوضع الافقي لخط نازها حيث يتوصل بذلك المسقط الى معرفة باقي خطوط الاستحكامات ثم تتكامل اجمالا على ما تهمل فيه هذه المتاريس عادة فنقول

(القطع)

(بند ٢) القطع هو تحصين مستقيم التخطيط وتخطيطه الذي هو أبسط ما يمكن مخالف للقاعدة الاولى وذلك لان هذا المتراس اذا استعمل منعزلا على حدته كان خندقه بتمامه عبارة عن زاوية ممتدة فاذا لم يكن ذلك الخندق ملووا بالمياه وجد العدو له به مأوى

وحيث ان القطع لا يستعمل الا لقليل الانساع فهذا هو الذي أوجب أن ينتخب له التخطيط المستقيم والالزم مخالفة القاعدة الاولى (فان لم يكن في الزمن فسحة ففي بعض الاحيان يقتصر في هذه الحالة على التخطيط المستقيم لانه لا يمكن أن يستعمل فيها أحسن منه) ولا يمكن القطع على العموم

معدود من المتاريس القليلة الاتساع
ويستعمل القطع لمنع المرور بالجسور والدواب (المضائق) والرؤس ونحو
ذلك ان أمكن جعل نهايته راكنتين على موانع كالبرك ومجارى المياه
وانحدارات الجبال والغابات وما أشبه ذلك والاتبسر للعدو والتغلب عليه من
جهة الخلف

(الهلالية)

(بند ٣) الهلالية تتركب من وجهين يتقاطعان في زاوية خارجة لا يكون
انفرجها أقل من ٦٠° ويطلق اسم البوغاز على الخط الواصل بين نهايتي
الوجهين وهى من المتاريس التى يفرض لها دأما قليل من الاتساع والغالب
على أبعاد الوجهين أن تكون منساوية وحينئذ يكون البوغاز مساويا لأقل
لاحدهما فى الطول لان انفرج الزاوية الخارجة لا يمكن أن يكون أقل من
٦٠°

وطول وجهيهما المذكورين يتنوع من ١٥٠ الى ٢٥٠ فان كان أقل
من ٢٣٠ أطلق عليهما اسم السهم
فان كان البوغاز مفتوحا لم يمكن استعمال الهلالية الا اذا كانت راكزة من
الخلف على مانع يمنع من الوصول اليها من هذه الجهة وكانت محفوظة
بمتاريس مجاورة لها أو بعساكر مرابطة أو كان بوغازها مقفولا بخوازيق
شرامبولات ونحو ذلك

وقد نستعمل هذه الهلالية منعزلة عن غيرها لاجل حماية موارد قرية
ومدخل قنطرة وجسر وباب وما أشبه ذلك اذ فى هذه الحالة تكون راكزة اما
على حائط أو نهبر أو أى مانع يمنع من الوصول اليها من جهة الخلف وتغلق
بباب مصبغ يكون موضوعا فى نقطة اتصال أحد الوجهين بالمانع
وللهالية فى جهة من المتاريس استعمالان أحدهما انها تكون أمام الخط
الاصلى للتحصين مستعملة فى كشف مجارى السيول وبعض الانحدارات التى
لم يتيسر كشفها من تلك المتاريس وفى الرعى بالنيران عليها وثانيهما انها

تكون مستعملة في دخله بين متراسين أماميين لاجل ستر الافواه النارية الطوبجية المعدة لحماية المتاريس المذكورة والهلالية أو السهم بعد أيضاً من المتاريس الكثيرة الاستعمال في حماية القره قولات الامامية أو القره قولات الكبيرة الموجودة أمام المعسكر فلا يحتاج حينئذ الى حفر خندق بل يؤخذ من داخل أرض المترسة لترتفع اللازمة لتكوين الدروة التي يفرض لها سلك يختلف من ٧٥ و ٢٠ الى ٢٠ و ١٢ وبذلك يحصل كما سبق متراس قد به بسيط ما أمكن ولا يتحقق فيه من شرطى التحصين الا شرط واحد لكنه كاف كنهاية تامة لتأدية الغرض المطلوب منه وهو كونه يحصى بسرعة الرباطات من نيران البنادق ويجعلها في أى حالة مستعدة للمقاومة لا تحافظ على هذه المتاريس الصغيرة يرمون بنيرانهم خصوصاً ليخبروا بترب العدو و فرق العساكر الجسيمة الموجودة خلف هذه المتاريس

(لهطاييه)

(يند ٤) لهطاييه هي متراس تخطيطه عبارة عن شكل خمس يتخذ في حالة ما اذا أريد زيادة سعة الهلالية والحصول على نيران جانبية لاجل حماية أجزاء من الأرض تتعذر مشاهدتها من الأوجه أو لاجل حماية المتاريس المجاورة لها ويتوصل الى ذلك بهذه المشاية وهي أن يضم الى وجهى الهلالية أو السهم أجزاء مستقيمة يتكون منها مع الوجهين المذكورين زولياً خارجة وهذه الأجزاء هي المعروفة بالآباط

ويلزم أن يكون لكل واحد من هذه الآباط طول من ١٢ الى ١٥ وهذه هي النهاية الصغرى في طول الواحد منها لاجل حصول بعض تأثير وأما طول الواحد من الأوجه فيكون في العادة من ٢٥ الى ٢٠

ولهطاييه لها من حيث تخطيطها بحسب ما ذكر منية على الهلالية وهي كونها ترمى بنيرانها بما يجيد على الأرض المحيطة بها غير أن استعمال هذين المتراسين في الحقيقة واحد كما أن المضرة فيهما متحدة وهي وجود

القطاع الخالي عن النار وكون الخندق عبارة عن زوايا مربعة ولما كان كلاهما مفتوح البوقاز كانا لا يستعملان الا اذا نذر الوصول اليهما من جهة الخلف بأن كانا راكزين على مانع أو محفوظين حفظا جيدا بعساكر مقيمة خافهما أو بتحصينات أخرى وبالجملة فلا يمكن استعمال هذين المتراسين متعززين عن غيرهما على مسافة تزيد على منزل محذوفات أفواه طويلة بحيث لاوردوا النار به مع ذلك فمن الضروري غالبا أن يعمل في بعض المواضع المهمة الخارجة عن منزل تلك المحذوفات مثل هذه المتاريس لأجل الاستيلاء على دربند أو محل مرتفع مشرف أو وضع يلزم منع العدو عن النزول به ويجب في مثل هذه الحالة استعمال متاريس مستعدة للمقاومة من جميع الجهات على حد سواء وبناء على ذلك لا تكون هذه المتاريس الممقولة

(البالانقة)

(بند ٥) البالانقة التي تخطيطها عبارة عن شكل كثير الاضلاع مقفول مجرد عن الزوايا الداخلة هي أبسط المتاريس الممقولة وهي بناء على ذلك المتراس الاكثر استعمالا من غيره في الحرب والمربع من بين الاشكال الكثيرة الاضلاع هو الأكثر استعمالا لان تخطيطه أسهل ما يكون ولانه بالنسبة الى طول واحد لخطوط النار يحترق في داخله على سعة أكبر من سعة المستطيل (المستخدم في المحيط) وضلع البالانقة المربعة يساوي على العموم من ٢٠ الى ٢٥ أوالى ٢٥٠ ولا تكون أصغر من ذلك ولا أكبر لانها بغير هذه الأبعاد تكون معيبة كما سيبرهن عليه (مالم تكن محفوظة بعدة برهانات شاغلة لطول عظيم من خطوط النار)

(النسبة التي لا بد من وجودها بين طول خطوط النار والسعة الداخلة لمتراس مقفول)

(بند ٦) يجب أن نتذكر من مبدأ الامر القاعدة السادسة وهي أنه يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسب بالعدد محافظ به بحيث يتأتى لهم في ان

واحد أن يضعوا على الدروة عددا كافيا من الجرخية ويكون عندهم طائفة متخرة الى وقت الحاجة مناسبة لاهمية التحصين تعرف بالامدادية ويسهل تحقيق هذا الشرط (أى مناسبة اتساع التحصين لعدد محافظيه) في المتاريس المتقوية بعساكر نازلين خلفها بحيث يتيسر لهم الوصول اليها بسرعة فيكنفي حينئذ في حالة الخوف أن يوضع في تلك المتاريس من المحافظين عدد ملائم وليس بالازم أن تكون مشتملة دائما على جميع ما لا بد منه في الحصول على مدافعة جيدة

ولكن ايس الامر كذلك في متراس متفول منعزل يستقل بالمدافعة عن نفسه فانه يلزم أن تكون فيه كفاية لحماية نفسه ولو مدته من الزمن حتى يمكن اسعافه قابلا لانفة المنعزلة مثلا يلزم أن تكون دائما مشتملة على المهمات التي لا بد منها في المدافعة عن نفسها وعلى عدد كاف من العساكر للاقامة بخطوط النار فاذن يجب ضرورة أن يكون هنالك نسبة بين طول خطوط النار والسعة الداخلة حتى يتحقق هذا الشرط

(النهايتان الصغرى والكبرى لضلع بالانفة مربعة)
(مقدمة للاشتغال على عدد معلوم من المحافظين)

(بند ٧) ولتتكلّم على النسبة المذكورة في بالانفة مربعة فنقول يمكن أن نقدر السطح اللازم لنقمر من العساكر بمقدار $\frac{1}{4}$ متر مربع وأن أى قطعة من أفواء الطوبجية النارية أو أى عربة من عرباتهم تشغل مسافة مقدارها نحو ٤٠ أو ٥٠ مترا مربعا (وسمى أى بيان الكيفية التي بها يمكن حساب مسطح مخزن بارود بالنظر لما يشتمل عليه من الذخيرة والادوات الخاصة به الا أنه في الغالب لا يحتاج الى أخذ هذا المسطح وطرحه من السعة الداخلة للمتراس لان المخازن تعمل في مجسمات التراب الموجودة من قبل)

واذا اتقرر هذا وجب أن يبحث عن طول ضلع بالانفة مربعة قابلة للاحتواء على عدد من المحافظين كالعدد ص وعلى عدد من أفواء الطوبجية النارية

وعرباتهم أو على عدد من الخازن الشاغلة السطح كالسطح سط
 فاذا فرض بالرمز s الى ضلع البالانقة المطلوب لزم حساب السطح الداخل
 الذي لا بد منه في الاحتماء على سط و s بين موقعي شوى مقدمة
 البيادة فان فرضنا خط النار ارتفاع قدره ٥٠ و ٢٠ وكان البعد المقدر
 بالمسقط الافقي لخط النار الداخل في موقع شوى مقدمة البيادة مساويا ٤
 تقريرا بحيث يكون ضلع المربع الحادث من أرض المترسة (أومن
 داخل البالانقة) بين موقعي شوى مقدمة البيادة مساويا $s - ٨$
 ويكون السطح مساويا $(s - ٨)$ حدث بناء على ذلك هذه
 المعادلة وهي

$$(s - ٨) = \frac{s^2}{٢} + s$$

ومن هذه المعادلة يعلم مقدار النهاية الصغرى للضلع s المجهول وهذا
 المقدار مقبول لانزاع فيه لان البالانقة التي يكون مقدار ضلعها أصغر من
 مقدار الضلع الناتج من تلك المعادلة لا يمكن أن تكون مشتملة على المحاذين
 والمهمات التي يراد وضعها بها

فاذا فرض أيضا أن المطلوب جعل خط النار محفوفا بصفين من المحاذين مع
 ادخار عدد من عساكر الامدادية قدره s وأنه يلزم زيادة على ذلك أن يوضع
 فيه عدد من أفواه الطوبجية النارية يساوي s بحيث أن كل قطعة من
 أفواه الطوبجية النارية تشغل نحو خمسة أمتار من طول خط النار فالطول
 الكلي لخطوط نار البالانقة الذي قدره ٤ s يساوي عدد الامتار
 المبين بهذا المقدار وهو $\frac{s-s}{٢} + s$ لان النفر من القرابة
 يشغل مترا واحدا من طول خط النار وحينئذ تحصل هذه المعادلة الجديدة
 وهي

$$٤ s = \frac{s-s}{٢} + s$$

وأمّا أفواه الطوبجية النارية المستعملة في البريطة (المصنوعة في الزاوية)
 فيفرض

في فرض لكل قطعة منها على خط النار مسافة تساوي من ٢٨ الى (٢١٠)

ومن هذه المعادلة يعلم مقدار النهاية الكبرى للضلع من المجهول المطابق للفروض التي تخصه وعدد أقواس الطولية النارية المبين بالرمز ج لانه لو فرض للعجهول من طول أكبر من الطول المتحصل له من هذه المعادلة لحدث من ذلك لخطوط النار طول كبير جدا لا يمكن جعله محفوفا كما يراد بعدد المحافظين المبين بالرمز ص

ويمكن حينئذ أن ينتخب بالنسبة الى مقدار معلوم من مقادير ص مقدار للعجهول من يكون محصورا بين المقدارين الناسجين من هاتين المعادلتين وبذلك يتحقق أن البالانقة المربعة المطابقة لهذا المقدار لها اتساع كاف وأنه يمكن جعل خطوط ناراها محفوفة بمحافظين كما يراد

(المثال الاول)

إذا كان ص = ٣٠٠ و ع = ٣

كان (س - ٨) = $\frac{3}{4} \times 300 + 100$ فتكون النهاية الصغرى للضلع س = ٢٤٠,٠٠
وكان ع = $\frac{300-80}{4} + 10$ فتكون النهاية الكبرى للضلع س = ٢٣٧,٠٠

(المثال الثاني)

إذا كان ص = ٥٠٠ و ع = ٥

كان (س - ٨) = $\frac{5}{4} \times 500 + 200$ فتكون النهاية الصغرى للضلع س = ٤٠٠,٨٠
وكان ع = $\frac{500-100}{4} + 20$ فتكون النهاية الكبرى للضلع س = ٢٦٢,٥٠

فاذا سلمنا في المثال الاول أن مقدار الضلع الذي هو النهاية الكبرى

١٠٠ و ٢٣٧ وجدنا كل نفر من العساكر شاغلا لسطح قدره ١٠ و ٢٢ وهو تقريبا المقدار الضروري الذي لا بد منه بخلاف المثال الثاني المقروض لبالاتقة معدة للاحتواء على ٥٥٠ نفر من العساكر فإن كل نفر فيه يشغل في داخل هذه البالاتقة التي مقدار ضلعها وهو النهاية الكبرى ١٠٠ و ٢٢٢ سطح قدره ٤٠ و ٢٢ وهذا المقدار يزيد بكثير على ما هو ضروري

(السبب الموجب لعدم انشاء البالاتقة مربعة)
(ضلعها أصغر من ٢١٨ أو من ٢٢٢)
(البحث عن طول ضلع أصغر بالبالاتقة ممكنة)

(بند ٨) لا مانع هنا من تحقيق القاعدة المستعملة عادة وهي أنه لا يعمل من البالاتقات المربعة إلا ما كان ضلعه يساوي من ٢٠ إلى ٢٥ (أولا) إذا اقتضت الضرورة أن يتحقق في البالاتقات الشرطان المذكوران انفصالا متعلقان بالسعة الداخلة وبطول خطوط النصار استعملوا لطول الضلع على نهاية صغيرة محققة وحيث أن مقدار هذه النهاية ١٣ مترا ومن الواجب التباعد عن النهايات فلا ينبغي أن ينقص مقدار أصغر ضلع مستعمل عن ١٨ مترا أو ٢٠ مترا

ويلزم لأجل تعيين ضلع أصغر بالبالاتقة ممكنة (وليس هذا من المباحث التي يرغب فيها كمال الرغبة لأنه انما يستعمل في تعيين مقدار النهاية الصغيرة لضلع البالاتقة التي يراد استعمالها في العمليات) أن يفرض

(أولا) أن كل نفر من المحافظين يشغل مترا مربعا من أرض المترسة (أي من سعة المتراس الداخلة) وفي هذا القدر كفاية

(وثانيا) أن لا يكون هناك طوبجية بمعنى أن $c = 0$

(وثالثا) أن لا يكون على كل قدمة من قدمات البيادة غير صف واحد من المحافظين

(ورابعا) أن لا يكون هناك أعدادية بمعنى أن $r = 0$

(وخامسا)

(وخاصا) أن يكون ارتفاع خط النار مساويا في النهاية الصغرى لمقدار
١٢ لأنه يترتب على تساوى أجزاء سطح سعة المتراس الداخلة تناقص طول
خطوط النار مع ارتفاعها

ولا يتصور انشاء بالانقة ملائمة لما نحن بصدده من الاحوال لانها تكون رديئة
الحماية جدا ولا يكون فيها قابلية للاحتواء على شئ ثامن المهمات
فحينئذ نؤمل المعادلتان السابقتان الى

$$(س - ب) = ص \quad و \quad ٤ س = ص$$

فيكون (س - ب) = ٤ س و س = ٢١٣٠٠
وللاحظ أنه اذا كان عدد العساكر التي يراد جعلها داخل المتراس كبيرا
فمن الموافق زيادة السطح الذي يلزم تعيينه لكل نفر من هؤلاء العساكر بحيث
يبلغ مترين أو ثلاثة من الامتار المربعة

(السبب الموجب لعدم انشاء بالانقة مربعة)
ضلعها أكبر من ٤٥ مترا الى ٥٠ مترا

(بند ٩) (ثانيا) لم يبق علينا الا أن نبين السبب الذي بمقتضاه لا يكون
مقدار ضلع البالانقة المربعة أكبر من ٤٥ الى ٥٠ فتقول
هذه النهاية الكبرى لا يمكن أن تعتبر كأنها أدنى نهاية بل لا موجب في مبدأ
الامر لتقدير نهاية كبرى لان السطح الداخلى حيث هو دائما آخذ في
الزيادة كربع الضلع فان زاد وافي طول خطوط نار البالانقة توصلا بسرعة
الى الحصول على سطح فيه مزيد كفاية للاشتغال على جميع ما يلزم للمدافعة
الجيدة من العساكر والمهمات وحينئذ لا شئ أنفع من جعل السعة التي يراد
استعمالها آخذة في الزيادة اذا أمكن جعل خطوط النار مشغولة كما ينبغي
من يلزم لها من المحافظين وبناء على ذلك يتحقق الشرطان السابقان بواسطة
تطويل ضلع البالانقة

ولاشك أن هذا من الامور المحققة غير أن البالانقة تستعمل على عيوب أصلية
لا تنفك عن تخطيطها الا أنه يضطر الى الاعضاء عنها وعدم الالتفات اليها في

اريد انشاء متراس مقفول معد للاحتواء على مقدار من الحافظين يختلف من
٢٠٠ ٢٠٠ عسكرى الى ٤٠٠ ولا يخفى أن ذلك يوصل الى مربع طول ضلعه
يساوى من ٢٠ متر الى ٤٠ لأن مقدار نهاية الضلع الكبرى لما كان ما بينه
وبين مقدار نهايته الصغرى من التفاوت يسيرا جذا كما ثبت ذلك فى المثال
المتقدم المخصوص بذلك لم تكن السعة الداخلة ولو مع الضلع البالغ مقداره
النهاية الكبرى كبيرة جدا وبناء على ذلك يتعذر تقليب هذه السعة الداخلة
واختصارها (فبما اذا استعملوا تخطيطا خاليا عن العيوب الموجودة
فى تخطيط البالانقة) بدون أن يتحقق فى المتراس الشرطان السابقان اللذان
لابد من تحققهما فى كل متراس مقفول

ولما كانت البالانقة التى ضلعها ٥٠ مترافأكثر معدة للاحتواء على
٥٠٠ عسكرى من الحافظين لأقل وكانت مشتملة على سعة داخلية تزيد
على ما فوق الزوم (بمعنى أن النفر الواحد من الحافظين يخصه منها ٢٥
تقريبا) لم يتعذر بعد ازالة الجزء الزائد من تلك السعة تخطيط متراس مقفول
مجرد عن العيوب الموجودة فى تخطيط البالانقة وحينئذ فالاولى عدم
استعمال هذه البالانقة

(العيوب التى لا تنفك عن تخطيط البالانقة المربعة)

(بند ١٠) ولنشرح القضية السابقة فنقول
ان العيوب التى لا تنفك عن تخطيط البالانقة انما تنشأ عن كونها ليست صحيحة
الايانثيران العمودية وهى
(أولا) انه يوجد فى كل زاوية خارجة قطاع خال عن النار وبذلك يتيسر
للععدو الدنو بلا ضرر من البالانقة بحيث يكون تابعى فى سيره لخطوط
الرأس

(وثانيا) حيث ان الخنادق عباوة عن زوايا مينة فلا شك أن العدو يجدد
فيها ماوى يقيه من نيران الحافظين
وهذه العيوب موجودة فى لهطاية والهلالية كما سبقت الاشارة اليه فاذا

استعملت البالانقة فيما يستعملان فيه أعنى في حالة تقويتها أئاما بالعساكر
وأئاما بالحصينات فإن المضمرات الناشئة عن تخطيطها تعد كأنها لا شيء وربما
قلت بالسكينة لكن لاجل تعميم نفع الخاصية الأصلية للبالانقة ولما عداها
من المتاريس المقفولة وهي أن تكون مقاومة واحدة في جميع أجزاء محيطها
تستعمل على وجه بحيث تكون شاغلة لوضع منعزل ومتباعدة عن كل
ما تحصل منه المساعدة لها مباشرة وبذلك يكون هذان الضبران
جسيمين

ويلزم مطلقاً أن المتراس المنعزل الخلى ولو برهة من الزمن تحت حماية وسائطه
الخاصة به المعرض للهجوم عليه بغتة تكون موارده مصابة بنيرانه اصابة
جيدة وتكون خنادقه محمية حماية تامة اذ بدون ذلك تتعذر مقاومته للعدو
مدة طويلة فالاولى في هذه الحالة أن يستعمل بدل البالانقة طابية نجومية
أو طابية مبستنة (كما سيأتى ذلك في التوضيح المذكور في آخر هذا الدرس)
وانما تصدى الآن للبرهنة على أن هذين النوعين من المتاريس المقفولة وهما
الطابية النجومية والطابية المبستنة لا يكونان جيبين الا اذا كان لخطوط
نارهما طول عظيم وتبدأ بالطابية النجومية فنقول

(الطابية النجومية التي يلزم أن يكون لخطوط نارها طول عظيم)

(بند ١١) الطابية النجومية هي متراس مقفول تخطيطه مركب من
زوايا خارجية وداخلية مشككة بحيث ترمى بنيرانها على خطوط الرأس
وعلى الخنادق وحينئذ فيمكن باستعمال هذا التخطيط ازالة القطاعات
الداخلية عن النار والزوايا الميتة ويمكن يلزم للوصول الى ذلك أن يفرض
لاضلاع هذه الطابية أبعاد كبيرة اذ بدون ذلك تكون الزوايا الحادة بين
الاجزاء الحامية التي ترى في الشكل كأنها حقيقية ويظهر أنها ناشئة من
التخطيط صورية وهمية بالكلية

وبالتأمل في الطابية النجومية اب ح د هـ (كما في الشكل ١ من
اللوحة ٣) يلاحظ أن انقراج كل زاوية من الزوايا الداخلية يساوى

١٠٠ لا أكثر وأن انفراج كل زاوية من الزوايا الخارجية يساوى ١٦٠
 لا أقل، فإذا فرض لكل وجه من الوجهين α و β اللذين تتقاطع
 نيرانهما على خط الرأس α هذه طول قليل مقداره يختلف من ٢٨ الى
 ١٠٠ يسر للعدو الوصول بلا ضرر الى حافة الخندق لأن بعد الاستار
 الخارج غش عن خط النار α لما كان يساوى من ٢٨ الى
 ٢١٠ لا أقل كان أضعف رمية للبندقية α مسلطا على ما يقرب من
 الاستار الخارج وبناء على ذلك يحدث قطاع خال عن النار أمام الزاوية
 الخارجية α وحينئذ يلزم لجبر هذا الظل كما ينبغي أن يكون لكل من α
 و β طول يساوى أكبر من ثلاثة أو أربعة أمثال الطول
 المقروض

ولا يتأتى بالنسبة الى حماية الخنادق بالاجزاء الحامية أن رصاصة البندقية
 الخارجية من خط النار α تصيب قاع الخندق الاعلى بعد من α
 يساوى ٢١٨ لا أقل فيكون الخندق بتمامه من أمام α عبارة عن
 زاوية ميتة فإذا حصل مد الوجهين تسمرت حماية قاع الخندق فيما حول
 الزوايا الخارجية الا انه يوجد دائما زوايا ميتة في الزوايا الداخلة
 ومن هنا يعلم جيداً بوجه عام أن الطائفة النجومية لا يمكن أن تزيل عيوب
 البالانقة الا اذا كانت كبيرة الاضلاع جداً وبناء على ذلك لا يمكن استعمال
 هذه الطائفة الا كمقتاريس المعدة للاحتواء على عدد عظيم من
 المحافظين

(عدم امكان انشاء طائفة نجومية معدة
 للاحتواء على نحو ٤٠٠ نفر من المحافظين)

(بند ١٢) لا مانع من البرهنة بلا واسطة على أن مثل هذا التخطيط
 لا يكون مقبولا في متراس مقبول معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من
 المحافظين لأن هذا العدد كما تقدم يحتاج الى بالانقة مربعة ضلعها يساوي

٢٣٥ بالاقول و ٢٤٠ بالاكتر

فاذا جعلنا على سبيل الاختيار اضلاع مثل هذه البالانقة منكسرة لاجل ازالة الزوايا المينة والقطاعات الخالية عن النيران رأبنا ان لا يمكن بسبب الاضطراب الى الزوايا الخارجة التي مقدار انفراج الواحدة منها ٦٠ بالاقول ادخال منتصف الواجهة الى الداخل الا بمقدار من الامتداد (يختلف من ٢٦ الى ٢٧) وبذلك تحصل الطاية النجومية اهدف الخ (كافي الشكل ٢ من الاوحة ٣) وليست هذه الطاية أجود من البالانقة المربعة لانه يحدث في الحقيقة بعض نيران متقاطعة أمام الواجهة الا انه يترتب على كون زاوية التفسير اهدف منفرجة جداً امران أحدهما أن الخنادق تكون خالية عن الحماية بالكامية وثانيهما أنه لا يوجد أمام الزوايا الخارجة التي تقصد بالهجوم عليها دون الوجهين قطاعات خالية عن النيران فقط بل يكون أيضا انفراج القطاعات المذكورة أكبر من الذي كان لها قبل ذلك

وبناء على ذلك لا يكون التصحيح المفروض فائدة الا لتقليل السعة الداخلة للبالانقة المربعة التي هي مع ضلعها البالغ النهاية الكبرى ليست كبيرة كما ينبغي وحينئذ فليس لهذا التقليل الذي لم يصادف هنا محلا منفعه ما حقيقة

واذا أضيفت الهلالية ولم الى منتصف التفسير نشأ عن ذلك زيادة السعة الداخلة وازالة القطاعات الخالية عن النيران لكن اذا رتب بهذه المناسبة السعة الداخلة اللازمة للاحتواء على مقدار ٤٠٠ نفر من المحافظين الذي يقتضى أن يكون طول ضلع البالانقة المعدة للاحتواء عليه ٢٤٠ وهو النهاية الكبرى فانه يحصل عند ذلك للضلع طول غير مناسب لعدد المحافظين

واذا افصولا بعملية التحسيس الى تخطيط طاية نجومية معدة للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين وكان طول خطوط نيرانها مناسبة للسعة الداخلة فان هذه الطاية التي تظهر جيدة في الرسم على الورق تكون في العمل رديشة

غيره وافقة لانه لاجل أن يكون طول خطوط النار مناسباً لعدد المحافظين يلزم أن يوجد على كل ضلع أربعة أوجه صغيرة مجموع أطوالها لا يزيد على ٢٤٠ فيكون لكل واحد من هذه الأوجه طول يساوي ٢١٠ وباستعمال مثل هذه الأطوال لخطوط النار لا تنأى جمالية لخطوط الرأس ولا للخنادق

وحينئذ فلا فائدة في البحث عن تغيير تخطيط بالانقطة في صورة ما اذا كان المطلوب انشاء متراس مقفول معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين بالاككثرو ولا ترجح الطائفة النجومية في الاستعمال على غيرها الا في صورة ما اذا اقتضى الحال انشاء متراس معد للاحتواء على عدد من المحافظين يساوي من ٥٠٠ نفر الى ٦٠٠ نفر بالاقول لانه لما كان لكل وجهه طول يساوي من ٢١٠ الى ٢٢٠ بالاقول كان لا وجود للقطاعات الخالية عن النيران وان لم تحصل ازالة الزوايا الميئة بالكلية فلا أقل من أن تكون الخنادق محمية في أكف الزوايا الخارجية وأطرافها

(مناقشة تتعلق بتخطيطي بالانقطة المعيين)
(الذين تصدى لهم بعض المعلمين من المؤلفين)

(بند ١٣) لما كان يقع في الغالب أنه يضطر الى جعل الاوضاع المنعزلة مشغولة بمتاريس مقفولة كل واحد منها معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين بالاككثرو وكان يتعذر في مثل هذه الحالة استعمال الطوابي النجومية بمحت عدة معلمين من المؤلفين عن تخطيطات أخرى للبسالانقات بها يزول على حسب طريقة تم ضرر القطاعات الخالية عن النيران

ثم ان هذين التخطيطين اللذين سبق بيانهما يعدان من التخطيطات المعيبة فيمكن انهما لهما والعمل بمقتضى هذه القاعدة وهي أنه متى كان عدد المحافظين لا يزيد بكثير على ٤٠٠ نفر لزم أن يقتصر على استعمال بالانقطة مربعة مع ما يوجد في تخطيطها من العيوب ومع ذلك تصدى للمناقشة في هذين التخطيطين لكونهما مذكورين في كتب تعليمية

شهيرة جدًا فنقول

(البالانقة المستديرة)

(بند ١٤) قد أشاروا باستعمال البالانقات المستديرة لأجل الحصول على نيران تصيب جميع الموارد وتزول بها بناء على ذلك القطاعات الخالية عن النيران وهالك بيان ما يجب اختياره وقبوله في هذا الموضوع الذي نحن بصدده فنقول

حيث انه يلزم قبل كل شيء أن الاستحكامات تكون موضوعة بحيث يكون المحافظون الواقفون على قدميات القيادة مشاهدين للموارد أتم مشاهدة لأجل الرمي عليها بنيرانهم فقد يتفق في الاراضي ذات الموانع التي يكون فيها التخطيط مأخوذاً من صورة الارض أنهم لأجل تنويع رأس جبل مثلاً يتوصلون بالطبع الى استعمال بالانقة مستديرة الآن هذه البالانقة المستديرة فيما عدا هذه الحالة الخصوصية بعد اجراء المناقشة عليها سواء نظر اليها في حد ذاتها أو قورنت مع البالانقة المربعة بالنسبة للتخطيط وقطع النظر عن صورة الارض تعتمد المتاريس الرديئة سواء فرضناها معزولة أو متصلة بغيرها من المتاريس

وحيث ان انشاء البالانقة على حسب هذا التخطيط أصعب من انشاء البالانقة المربعة فهذا الحكم يفرضه يقضى باعمالها وترك انشاءها في الحرب الذي لا يستعمل فيه من ذلك الا ما كان بسيطاً سهل الاجراء ولو فرض مع ذلك وجود بالانقة مستديرة لقلنا انها لا تؤدي الغرض المقصود منها الاعلى وجه غير مرضي ومجموع القطاعات الخالية عن النيران في كل متراس مقبول يساوي ٤ زوايا قائمة فاذا استعملوا في التخطيط دائرة لزمهم أن يوزعوا حولها بالانتظام قطاعات خالية عن النيران عددها مساو لعدد المحافظين أو تكون جميع محذوفات البنادق متباعدة عن بعضها وبذلك يكون تأثيرها على بعد صغير من البالانقة ضعيفاً

جدًا

فإذا فرضنا أن المحاصرين وصلوا إلى أجود منزل لرصاص البنادق أعنى على مسافة ٢١٥٠ من سلام خط نار الببالانقة المستديرة فإن هؤلاء المحاصرين يشغلون محيط دائرة متحدة المركز مع الببالانقة المذكورة يكون نصف قطرها مساويا بالتقريب لستة أمثال نصف قطر الببالانقة صغيرة يختلف مقدارها من ٢٢٥ إلى ٢٥٠ فيكون كل واحد من المحافظين شاعلا لمقدار متر واحد من طول خط النار وحينئذ لا يصل إلى جبهة المحاصرين من كل ستة أشخاص من المحافظين شاعلين لستة أمتار من طول خط النار المذكور إلا رصاصة واحدة مع أن كل واحد من هؤلاء المحافظين يكون عرضة لتأثير ٦ رصاصات لأقل

وعلى ذلك نخاصية الببالانقات المستديرة وهي كونها يحصل بها مدافعة منتظمة من جميع محيطها مع كونها ليس لها كبير منفعة يستعمل بها؛ وجب القواعد على عدم أرجحية هذه الببالانقات المستديرة في الاستعمال على الببالانقات المربعة لأنه قلما يحتاج في الحرب إلى مدافعة منتظمة من جميع الجهات وإنما المعول عليه عادة أن يغمر بالنيران جزء من الأرض المحيطة بها والتخطيط بهذه المثابة يوصل إلى الحصول على زوايا كاملة أو مشطوبة أي مقطوعة

ولاشك أن الببالانقتين المستديرتين الموجودتين في جملة تحصينات تكون حمايتهما لبعضهما رديئة لأن نيرانهما تتباعد عن بعضهما في جميع الجهات وربما أصابت نيران محافظي أحدهما محافظي الأخرى

وبالجملة فإنشاء الببالانقة المستديرة لا يخلو عن الصعوبة والمشقة وهي على كل حال رديئة سواء كانت منعزلة أو متصلة بغيرها من التماريس وحينئذ فالأوفق رفض مثل هذا التخطيط وعدم ادخاله تحت القواعد إلا في صورة ما إذا كان مأخوذا من صورة الأرض المراد تحصينها إذ لا يخفى أن أصابة الموارد بالنيران ولو أصابة غير تامة أولى من عدم مشاهدتها بالكلية

(الببالانقة)

(البالانقة ذات الواجهة المنشارية)

(بند ١٥) وهال أيضا طريقة ثانية في ازالة القطاعات الخشبية عن النيران وهي أنهم يشكون الدروة من جملة أسنان طول كل منها يختلف من ٢٢ الى ٣٢ وتكون هذه الاسنان بالتعاقب موازية لخطوط الرأس وعمودية عليها ويظهر بمجرد النظر الى هذا الشكل أنهم يتوصلون أتم التوصل الى هذا الغرض ويتجهلون في جميع الجهات على نيران متقاطعة تصيب الموارد ولكن هذا المترام يغير بظاهرة أيضا لان مثل هذا التشكيل لا يتخلو عن المضرات الآتية

وهي أن انشاء مثل هذه البالانقة يصعب اجراؤه ويحتاج الى مدة طويلة من الزمن

ولا يمكن تثبيت الشوات الداخلة فيها الا بواسطة كتسبة صعبة مختلطة

فاذا كانت قدمة اليبادة موازية للارض فثبت ان سطح أعلى الدروة له ميل في الجهة بـ (كافي الشكل ٣ من اللوحة ٣) ففيم اذا فرض لخط النار ارتفاع ملامهم مقداره ٢٣٠ فوق قدمة اليبادة في النقطة ب قد يكون الارتفاع صغيرا في النقطة ح وغير كاف لستر المحافطين وفيما اذا فرض الارتفاع الملائم في النقطة ح قد يكون كسيرا جدا في النقطة ب ومتعبا للجرخيسة الواقفين على قدمات اليبادة

فان أريد تجنب هذا الضرر تعمل قدمة يباد موازية لسطح أعلى الدروة ولكن هذه القدمة تكون غير موافقة للمحافطين

ولولمنا مع ذلك في انشاء هذه البالانقة لكات في المدافعة أقل جودة من البالانقة المربعة ولنفرض أن تشكّل الاسنان يترتب عليه سهولة الرمي بالنيران من أى جهة على حسب الوضع الذي يشغله العدو الا أنه قد يتفق في الهجوم الحاصل بنوع شدة على احدى الزوايا الخارجية أن المحافطين الواقفين على قدمات اليبادة المحجورين على سرعة الرمي الذين لا يشاهدون

العدواتم مشاهدة لا يعرفون الجهة التي ينبغي الرمي منها بالنيران
وأيضا ينبغي الاعتماد على النيران المتقاطعة أمام الواجهة بسبب قلة طول
السنين بـ و اب لانه يتعذر على من كان قريبا منهما من العساكر
أن يجعلوا نيران ينادقهم متقاطعة في آن واحد
وبالجملة فينبغي اهمال مثل هذه البالاتقة وعدم استعمالها بالكيفية وأما
ما يتوهم فيها من المنافع فالتماهونا شئ عن الاعتراض بظاها رسمها وحينئذ فلا
يسوغ التصدي لانشائها أصلا

(اهمال استعمال المنشاريات ورفضه ولو كان
قاصرا على بعض أجزاء من دروة البالاتقة)

(بند ١٦) يمكن في صورة ما اذا خطر بالبال أن تسنين محيط البالاتقة
بقسامه متعذرا وغير مفيد أن نتبرز فرصة هذا التصور ونعمل بالاقل تسنين
أو ثلاثا لاجل الرمي بالبنادق على موارد الزاوية الخارجية التي تكون بدون
ذلك خالية عن النيران بالكيفية وأقول من أحدث ذلك الانكليزي في بعض
بالانقتات خطوطهم المستقيمة الواقعة في المكان المعروف باسم
توريس ودراس بقصد تحصيل الغرض المذكور وحماية محافظي الواجهة من
نيران الجنب المساطة عليهم من الارتفاعات الموجودة على امتداد خط الرأس
غير أن المهندس يون يونس نبه في هذا المعنى على بعض مضار قائلاتان
المدافعة من الدروة تصير صعبة جدا على من كان من العساكر قليل التمرن
والممارسة وقال أيضا ان ضم وجه الى المتراس في صورة ما اذا لم تكن الارض
مشرفة اثرا فائدا على التخطيط أولى وأوفق من أن تترك فيه زاوية خارجة
خاذة بالكفاية حتى يحصل الارتفاع باستعمال ذلك المتراس (كما في الشكل ٤
من الملاحظة ٣)

وسياق بيان الوسائط العملية التي يحصل بها جبر الخللين الواقعين في البالاتقة
المربعة

(بيان)

في الاستحكامات الخفيفة

(بيان أن البلانقة المربعة معدودة من أجود المتاريس المفقولة)
التي لا ينبغي أن يزيد عدد محافظيها على ٤٠٠ نفر

(بند ١٧) يؤخذ مما تقدم أن المتراس المنعزل الخليل برهة من الزمن تحت حماية قواه الخاصة به يكون مقفولا لأنه يحتاج الى المدافعة عن نفسه من جميع الجهات وبناء على ذلك يجب أن يكون هنالك ارتباط بين طول خطوط ناره وسعة الدخلة

(بيان أن الطابية النجومية لا يمكن أن تكون موافقة)
اللامقدار ٥٠٠ نفر من المحافظين فأكثر

وبمقتضى الارتباط الملائم الذي لا بد منه يقال انه متى أريد انشاء متراس معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين أو أكثر من ذلك بقليل يلزم أن تعمل بالانقة طول ضلعها يساوي من ٤٠ الى ٤٥ م بشرط أن تزال بقدر الامكان عيوب هذا التخطيط بالوسائط الآتي بيانا
فان كان عدد المحافظين أكثر من ذلك بأن كان ٦٠٠ نفر مثلا وجب أن تعمل طابية نجومية ~~ممكن~~ بتخطيطها ازالة القطاعات الخالية عن النيران وحماية الخنادق ولوفيما حول الزوايا الخارجية

(الطابية المبستنة)

(بند ١٨) اذا فرضنا الآن أن المطلوب انشاء متراس معد للاحتواء على عدد جسيم من المحافظين فيه كفاية لمدافعة جيدة عن البلانقة مربعة طول ضلعها لا ينقص عن ١٠٠ م فالاولى أن يستعمل في الطابية المنعزلة التخطيط المبستن اذ به يمكن ازالة الزوايا المبستنة من الخنادق بالكلية وتكون المدافعة عن هذه الخنادق مازعة بلاشك للهجوم بغتة
وانذ كما ينحصر فيه هذا التخطيط والشروط التي بتحقيقها فيه يكون له أعظم منفعة فنقول

إنه لا جيل بستنة المربع اب ح د (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٣)

يلزم أن يعمل على كل ضلع التركيب الاتي فاذا أردت مثلاً إجراء ذلك على الضلع بـ بـ يقام هر عموداً على منتصف الضلع الخارج بـ بـ ويؤخذ مساوياً لمقدار $\frac{1}{8}$ هذا الضلع فيكون الخطان حـ كـ و بـ لـ الماران بالنقطة ر عبارة عن خطي المدافعة

ويكون حـ غـ و بـ ش مساويين لمقدار $\frac{1}{4}$ الضلع بـ بـ المذكور وشـ كـ و رـ غـ لـ عمودين على خطي المدافعة بـ لـ و حـ كـ ويكون بـ شـ كـ لـ غـ و عبارة عن جهة مبستنة و مـ بـ شـ كـ عبارة عن بستيون و بـ شـ و غـ و عبارة عن وجهين وشـ كـ و غـ لـ عبارة عن ابطين وكـ لـ عبارة عن بردة وشـ و غـ عبارة عن زاويتي الكتف

(بيان أن التخطيط المبستق لا يكون جيداً إلا بإجراء عمليات حفر عظيمة)

(بند ١٩) إذا امتد الاستار الخارج بالتوازي للاستار الداخل كما في الجهة بـ بـ حدث في الخنادق كثير من الزوايا المنيقة خصوصاً فيما حول زاويتي الكتف (وستكلم على ذلك فيما سيأتي) فيشترط لازالة تلك الزوايا إجراء عملية حفر أمام البردة الى امتداد الاستارات الخارجة للأوجه كما يلزم إجراء ذلك على الجهة اـ و الا فلا أقل من استعمال التشكيل المبين على الجهة اب بأن يترك مجسم و هـ د ط ت منخفضاً عن مستويين أحدهما يمر بخط النار من وبانخط و هـ الموجود في قاع الخندق وثانيه يمر بخط النار من المذكور وبانخط ت ت الموجود في قاع الخندق مرتفعاً عن وضعه بمقدار ٢١ وهكذا وبهذين الشرطين تكون الأباط التي كانت قبل ذلك تصيب بيرانها موارد الزوايا الخارجة المتقابلة كاشفة لجميع الخنادق كشفاً تاماً

ومع ذلك فخندق البردة لا يكون مشاهداً كما ينبغي إلا إذا كانت بيران البنادق

التي يرمى بها من الابطين متقاطعة في الوسط على ارتفاع متر واحد لا أكثر
عن قاع الخندق وبذلك يحصل ارتباط اضطرارى بين ارتفاع الابطين وطول
البردة على حسب ميل سطوح أعلى الدروة

مثلا اذا كان ارتفاع الدروة عن قاع الخندق مساويا لمقدار ٢٧ وكان ميل
سطح أعلى الدروة مساويا لمقدار ١٥ فحيث ان رمية البندقية من الابط
لا تصيب قاع الخندق في ارتفاع ٢١ الاعلى بعد أفقى عن خط النار
الداخل يساوى ٢٣٦ لزم لاجل حماية الخندق أن يكون طول خط نار
البردة مساويا لمقدار ٢٧٢ لأقل

(بيان أن التخطيط المبسّط لا يكون جيدا
الاباستعمال ارتفاعات كبيرة لخطوط النار)

(بند ٢٠) لاجل أن لا يكون المحافظون المقيمون في ابط عرضة لنيران
المحافظين المقيمين في الابط المقابل له عند الرمي على طول البردة يلزم زيادة على
ما ذكرنا أن يكون ارتفاع خط النار عن قاع الخندق كبيرا بأن يكون
مساويا لمقدار ٢٧ الى ٢٨ لانه ان كان مساويا لمقدار ٢٤ مثلا
كانت حماية الخندق خطرة على محافظى الابطين بل وعلى محافظى
الوجهين

وبسبب صغر طول الابط لا تكون موارد الزوايا الخارجة مصابة بالنيران
على بعد كبير من الاستار الخارج الا انه يمكن في هذا التخطيط ازالة الزوايا
الميتة من الخنادق بالكلية وهذه الخاصية الضرورية تجعل استعماله نافعا
بالنسبة لطاية منعزلة معدة لهجوم يعرض لها بغتة وحينئذ يلزم استعمال
التخطيط المذكور في صورة ما اذا اقتضى الحال انشاء متراس يحتوى على
عدد كبير من المحافظين كما تقدم وتيسر الحصول على الزمن الكافى والوسايط
اللازمة لاجراء عمليات كبيرة في الحفر والردم اللذين يضطر اليهما لاجل
قوة المتراس المذكور

(بيان النهايتين الصغرى والكبرى لطول الضلع الخارج)
(من جهة مبستنة في الاستحكامات الخفيفة)

(وطول العمود الذى يقام على منتصف الضلع الخارج لاجل اجراء
عملية التخطيط على حسب عدد اضلاع المضلع الذى يراد استحكامه)

(بند ٢١) هذا التخطيط يصير معيبا بالنسبة الى طائية صغيرة لانه يلزم
عليه أن الضلع الخارج من جهة مبستنة يكون مساويا في النهاية الصغرى
لمقدار ١٠٠ اذ لو كان الامر بخلاف ذلك لكانت البستينونات صغيرة
جدا وكان طول الواحد من الابطأ أقل من ١٢ وهذا الطول لا يتأتى
به الحصول كما سبق على مدافعة جيدة

ويلزم أن لا يزيد طول الضلع الخارج على ٢٠٠ الى ٢٤٠ بالأكثر
حتى لا يكون طول الواحد من خطوط المدافعة أكبر من ١٥٠

ويجب بالنسبة الى مخمس يراد استحكامه أن يكون طول العمود القائم على
منتصف الضلع الخارج مساويا لمقدار $\frac{1}{4}$ هذا الضلع وأن يكون طوله
بالنسبة الى المستدس والى المضلع الاكثر منه في عدد الاضلاع مساويا لمقدار
 $\frac{1}{8}$ وحينئذ يعبر طول هذا العمود المساوى بالنسبة الى المربع لمقدار $\frac{1}{8}$ الضلع
الخارج بتغير عدد اضلاع المضلع الذى يراد استحكامه وهذا متوقف على كون
العدد المذكور اذا زاد نشأ عن زيادته في الحقيقة أبطأ كبرة ومثل ذلك يعتد
من الفوائد لكن الزاوية الخارجة من البستينون تتناقص وحيث انه يلزم
أن هذه الزاوية تكون مساوية بالأقل لمقدار 60° وأنها تتناقص يتناقص
عدد اضلاع المضلع الذى يراد استحكامه فيضطر الى اختصار طول العمود
حتى لا تحدث زوايا خارجة يكون انفراج الواحد منها دون الانفراج المعين
لها بالقاعدة العمومية

(بيان أن الطابية المبستنة لا تكون موافقة الالعدد
من المحافطين مقدار ٨٠٠ نفر فأكثر بشرط
أن يكون هنالك من المدّة والوسائط ما ييسره
الحصول على ارتفاعات كبيرة (لخطوط النار)

(بند ٢٤) اذا أريد انشاء متراس منعزل مقبول معد للاشتغال على
عدد من المحافطين كاف لبالاتقة مربعة طول ضلعها ٢١٠٠ بالأقل
أمكن أن تعمل طابية مبستنة لاجل الحصول على خنادق جيدة الحماية
بشرط أن يكون هنالك من المدّة والوسائط ما يفي لاجراء عمليات حفر
جسيمة وييسره الحصول على ارتفاعات كبيرة (لخطوط النار) والا فالاوّل
أن تعمل طابية تجوئية هي وان كانت مشحنة في الخندق على زوايا ميسة
الا أن المحافطين لا يصيبون فيها بعضهم بثيران البنادق كما يقع ذلك في طابية
مبستنة خط نارها قليل الارتفاع

(توضيح لما تقدم)

ولنمثل هنا بالبالاتقة الانكليزية المعروفة بطابية جبل الطارق الصغير
أو بطابية مولغراوه التي عمت أمام طولون سنة ١٧٩٣ مة مسجبة
فبقول

هذه الطابية وان كانت عظيمة القد مسلحة بمقدار ٣٠ قطعة من الافواه
الطوبجية النارية ومحفوظة بمقدار ١٥٠٠ من العساكر فقد أخذت
عنوة لان خنادقها لم تكن محمية وكان يمكن أن يستعمل في ذلك تخطيط محتمو
على أجزاء داخله وخارجة لما أن طول خط النار في هذا المتراس كان يزيد
على ٢٤٠٠

وهناك أمثلة أخرى من هذا القبيل تدل على انه يلزم لزوما ضروريا ازالة
الزوايا الميسة من خنادق المتراس الذي يكون عرضة للاخذ عنوة
وبطالعة ذلك الواقعة التي ضرب بها المثل يمكن استنباط النتائج الاسمية

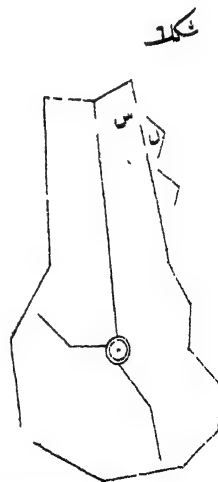
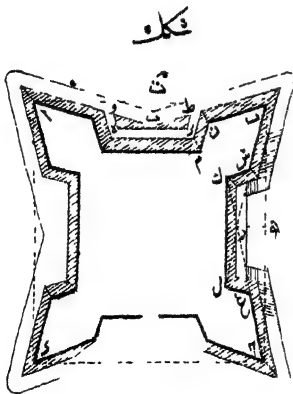
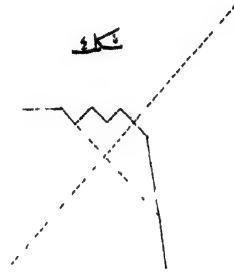
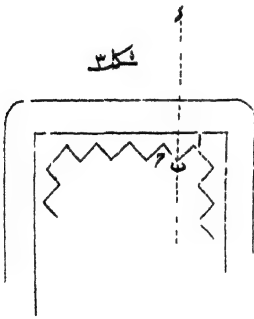
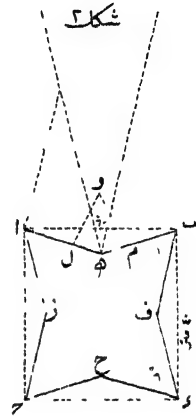
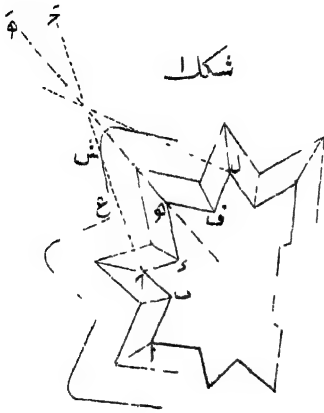
وهي

(أولاً) لزوم إصابة الموارد بالنيران إصابة جيدة لأن المزالق الموصلة إلى البالانقة الانكليزية المذكورة لما كانت غير مشاهدة أتم مشاهدة لم يتيسر للطويجيعة الشديدة التي كانت مقيمة بها أن تهلك بنيرانها غير عشرة أنفار لأن الكلال كانت تمر من فوق رؤس المحاصرين

(وثانياً) أهمية الملاجئ لأن البالانقة لما كانت مقطوعة بدروة قاطعة عظيمة أنشأها الانكليز قدمة بيادة في البلهة الداخلة من المتراس الذي كانوا نازلين به ولما دخل الفرنسيون المتراس المذكور صدمتهم نيران هذه الدروة القاطعة وردتهم على أعقابهم مرتين ولكن لما تيسر لهم بلا ضرر الاجتماع بعد ذلك داخل الخنادق التي كانت غير محمية وهجموا بغتة على المتراس مرة ثالثة فنجحوا في هذا الهجوم لأن فرقة منهم هجمت على تلك الدروة من الخلف وماكنتها

(ثالثاً) امكان الحصول على مدافعين يرمون بالنيران في اتجاه مائل بالنسبة لخط النار الداخل ان كان عندهم مدة من الزمن يستغرقونها في التحرير رأى في التنشين على المحاصرين الذين تعطوا عن السير الى الامام بمانع من الموانع (كما في الشكل ٦ من اللوحة ٣)

ويؤيد ذلك في الوقعة المذكورة أن فرقة من العساكر الفرنسية كانت هجمت على المدخل س (الذي كان بلا شئ محمياً بمانع من الموانع) فوات مدبرة على أعقابها ولم يتيسر لها الدخول في الطابية من المدخل المذكور وهلك منها خلق كثير بسبب تسلط نيران الهلالية الصغيرة ن عليها لأن هذه النيران وان كان يرمى بها من غير اعتناء في التنشين إلا أنها كانت تصيب المحاصرين من الجانب



(الدرس الرابع)

(في الاستعدادات الخارجة)

ينبغي في تنظيم التجهيزات أن يكون كل شيء محققاً الشدة تأثيره في المحافظين وأول ما يجب الاعتناء به في مسافة منزل السكة هو أن يزال جميع ما يتيسر للعدو أن يحمي به أو ما يعود عليه بالنفع بأي كيفية كانت ويلزم زيادة على ذلك الاهتمام بتعطيل هذا العدو عن السير إما بواسطة الاستعانة بالموانع الطبيعية الموجودة في الأرض وإما بجعل موارد المتاريس مشغولة بموانع صناعية لاجل جبره على الوقوف ولو بعض دقائق معرضاً للتأثيرات النيران المسلحة عليه من بنادق الدروة

(الموانع الصناعية)

يمكن استعمال جملة استعدادات متنوعة على حسب ما يوجد من الوسائط والموانع الصناعية الأكثر استعمالاً هي الموانع المصنوعة من الأشجار المقطوعة وحفائر الذئب والخوازيق الصغيرة أو الأوتاد والأهرام الفارغة والشرامبولات والأفاريز وخبول الشرخ فلئلك والفونعسات الجارية ولندكرها على هذا الترتيب فنقول

(أولاً الموانع المصنوعة من الأشجار المقطوعة)

قد يصنعون في بعض الأحيان موانع من الأشجار المقطوعة جسيمة عرض الواحد منها مساً ومقدار ٢٨٠ أو ١٠٠ لاجل جعل الأجسة غير مطروقة وستنكلم في محل الاقتضاء على الوسائط التي بها يتم تقع الموانع الطبيعية الموجودة في الأرض ولاندكر منها غير مصرف واحد أو صنفين من الأشجار الموجودة بالأرض أمام التجهيزات ولا بد من الوضع الملائم للمانع المصنوع من الأشجار المقطوعة ومن تحقق شروطه

(ثانياً حفائر الذئب)

أوصاف حفائر الذئب المشكاة بشكل مخاريط ناقصة ووضعها وتخطيطها

(حساب أبعاد حفائر الذئب)

من الموافق لأجل عمل حفائر الذئب بمقتضى النظريات فى أرض معينة أن
تحتسب قبل إجراء العملية أبعادها والمسافات الواقعة بين المراكز حتى تكون
كمية التربة الخارجة من الحفر كافية بالضبط لتكوين الردم الضرورى لسد
الاخلية غير أنه لا حاجة لمثل هذا الحساب عند العمل لأنه لا خلاف فيما
يفرض من الأبعاد لائى حفرة من حفائر الذئب

وحينئذ يكتفى دائماً فى العمليات أن يستعمل الطول الذى انخط عليه ورأى
جمعية أرباب الفن وهو ٢٢ لكل واحد من الاقطار العليا للحفائر و ٢٣
لكل واحد من أضلاع المثلث المتساوى الاضلاع المصنوع من الحبال الذى
تجرى به عملية التخطيط وأن يحفر الى أن تمتلىء الاخلية بالردم سواء كان عمق
كل حفرة من حفائر الذئب مساوياً لمقدار ١٢ أو ١٠ أو ١٢
أو ١٣٠

وبناء على ذلك فالرغبة وحدها هى الحاملة على إجراء عملية الحساب
المذكور

(صورة حفائر الذئب واحدة لاتتغير)

قد يفرض فى بعض الاحيان للحفائر صورة هرم ناقص مقلوب بحيث يكون
منظرها كهيئة الشطر فج ويكون الردم شاغلاً للثقافات الملونة بالاسود
والحفر للثقافات الملونة بالابيض (كما فى الشكلين ١ و ٢ من
اللوحة ٤)

وبالتأمل فى هذين الشكلين يظهر من جهة أنه اذا كان تخطيط ثانياً بهما بسيطاً
سريع الاجراء شوهد من جهة أخرى أن المانع الذى ينشأ عنه يكون أسهل
فى العبور من المانع الناشئ عن أوليهما

ومع ذلك فكلما التشكيلين لا يتخلو عن موانع لا يتيسر للعساكر اجتيازه من غير أن يحتل نظامهم بل ويضيع منهم الزمن بلا فائدة أن كانوا مستعجيين لزيارات مجدولة أو ألواح

(ثالثا الخوازيق الصغيرة أو الاوتاد)

تنظيم هذه الخوازيق واسعة عملها والوضع الموافق لها

(رابعا الاهرام الفارغة)

أوصاف هذه الاهرام ونافعها (إذا أريد استعمال هذه الاهرام في السفر فلابد من نقلها خلف الجيش وليس لها من العيوب غير ذلك) والاهرام الفارغة تغرز في الشروم وفي الخناصات وفي الدربندات التي تترجها العساكر لاسيما السواري لانها تفتر بالخمول وقد غرستها العساكر الفرنسية في الشرم في محاصرة بدايوز الواقعة سنة ١٨١٢ م مسجبة في أثناء الليلة التي صمم العدو على الهجوم في صبيحتها بغية على مطلع الشرم المذكور وهذا الهجوم وان كان قد حصل على المحافظين من الخلف الا أنه لم ينجح وكانت مهمات عساكر المهندسين من الفرنسية مشغولة في غزوة الجزائر الواقعة في سنة ١٨٣٠ م مسجبة على مقدار ١٣ برميلا صغيرا من الاهرام الفارغة (كما علم ذلك من جرنال أحد ضباط هذا الجيش الذي بعث به إلى أفرقة والضابط المذكور هو الجنرال دسبيرين)

(خامسا الشرا مبولات)

أبعادها وكيفية غرزها في الارض

هذه الشرا مبولات تربط معاني العادة بحزام يكون منخفضا عن أطرافها العليا بمقدار ٢٠٥٠ تقريبا ويمكن الاستغناء عن الحزام المذكور بهذه الوسيلة وهي أن تغرز أسافل الشرا مبولات في عتب مدفون في الارض وللفرنساوية طريقة عجيبية في غرز الشرا مبولات بخنادق تحصيناتهم وبوغازاتها (كما ذكره يونونس في محاصرة اسبانيا) وذلك أن كل شرا مبول

كان مصنوعا من ساق شجرة صغيرة أو من نصف شجرة غليظة مشقوقة من منتصفها وكانت هذه الشرا مبولات مثبتة في شجرة غليظة مدفونة في الأرض الى عمق قدره ٤ أقدام أو ٥ وقطع الواحد من هذه الشرا مبولات المثبتة بهذه المثابة يستغرق قدر نصف ساعة من الزمن وأما قلعها من مواضعها فغير ممكن لانها مثبتة تسيما تاما ولذا تعد هذه الشرا مبولات من المدافع الجيدة ان أمكن جعلها متوالية عن كل مدافع الطوبجية

(الوضع الموافق للشرا مبولات)

لا ينبغي (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٤) أن تكون هذه الشرا مبولات معرضة لمدافع العدو ويمكن غرزها أمام الاستار الخارج على بعد ١٥ أو ٣٠ خطوة منه بحيث تكون مائلة بالمقدار الذي يفرضه المهندس ووبان ومستورة بشو صحرا صغير كما هو الجارى في الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة

فاذا غرزت الشرا مبولات في أسفل الاستار الخارج سهل ردم الفراغ الموجود بينها وبين الشو

ويمكن غرزها أمام أسفل الاستار الداخل على بعد يساوى من ٥٠ إلى ٢٠٠ يحد يتكون منها هناك مجاز تحفظى وقد استعمل هذا التشكيل في البالدنقات التي عملت في درزدة (١٨١٣ سنة مسيحية) كل من القائد رونيوات والقائد هاكسو ولا يؤمل في أغلب الاحوال أن المحافظين يتبتون في المجاز المذكور لانهم يكونون عند الهجوم معرضين للنيران النازلة عليهم من برجية العدو القريبة من الاستار الخارج غير أن وضع الشرا مبولات بهذه المثابة يسهل به التحفظ ولوعلى الخندق ويتيسر به ابطال المناوشات الحاصلة من بعض العساكر التي يبعثها المحاصرون الى هذه الشرا مبولات لاجل قطعها وربما أمكن به أيضا لبعض المحافظين المدافعة مباشرة عن الخندق ان كان عريض القاع (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٤)

ووضع تلك الشرا مبولات يكون جيدا ولو في أسفل الاستار الداخل * وبما

يؤيد ذلك في الواقعة الاخيرة (كما ذكره يون يونس في خطوط نوريس ودراس المستحكمة) أن شرا مبولات البالانقات التي صنعت على جبل الكورون (أى التاج) وهو من جبال البرنات الكثيرة الاخشاب المتحصلة بلائمن ولا كلفة قد عملت من جذوع الاشجار وغرزت في الارض ملاصقة لاسفل الاستار الداخل فكانت تقرب في الرصانة والصلابة من التكبسة المصنوعة من البناء

(سادسا الافاريز)

(مواضعها وكيفية توطئتها واحكامها)
(والاحترازات التي ينبغى أخذها في الزوايا الخارجة)

هذه الافاريز توضع عادة في أعلى الاستار الداخل وقال المهندس يون يونس ان أجود وضع لها في التحصينات ذات الخنادق العريضة هو أن تكون شاغلة لطول الاستار الخارج بحيث تكون منخفضة عن خط النار بحو قد مبن (كما في خطوط نوريس ودراس المستحكمة) ومائلة الى قاع الخندق ومع ما لهذا التنظيم من المنافع التي وجدها المهندس المذكور يظهر لنا انه يترتب عليه تناقص ارتفاع الاستار الخارج وسهولة النزول في الخندق

(سابعاً خيول الجرخ فلان) (وتنظيمها واستعمالها)

اعلم أن عساكر فرنسا وية في غزوة بديوز الواقعة في سنة ١٨١٤ م سببية سددوا أعلى شرمين بصف من خيول الجرخ فلان المسلحة بنصول سيوف مسقية سقياً جيداً وقد ذكر المهندس يون يونس الذي أخذ عنه ذلك مفصلاً أنه يحصل بواسطتها مدافعة جيدة للعساكر التي تدنو منها متفرقة لأنها لا تحمل التأثير الذي يقع عليها من القبول بسبب مسعر قاعدتها وخفتها ولا مانع أن هذا المهندس أصاب فيما لاحظته في ذلك وان لم تدل عليه التجربة لان الهجوم الذي حصل بغتة على الشرمين المذكورين لم ينجح وانما وصلوا اليهما من الخلف بواسطة تسلقات ينجموا بها في الهجوم على نقطتين أخريين كان الاحتراز على حفظهما قليلاً

(توضيح يتعلق باستعمال خيول الجرخ فلك)

قد استعملت خيول الجرخ فلك مع الفائدة والنجاح على السوارى في جميع الاعصار لاسيما القرون الوسطى وما بعدها من القرون في حروب موتوكوكولى وغزوات الامير اوچين والامير اطور بطرس الاكبر مع سوارى الاتراك الكثيرة العدد

وحيث ان عساكر الفرنساوية في وقعة الجزائر لم تكن تتقرب الا قتال السوارى ولم يكن في اذهانهم الا ما عرفوه من هجومات المماليك المهولة وجملاتهم المنكرة في حرب الديار المصرية اهتفوا بأخذ الاحترازان التي يترتب عليها ابطال ما كانوا يتقربونه من مثل تلك الحملات فأخذوا قبل السفر وركوب البحر يدربون أنفسهم على حمل خيول الجرخ فلك وتركيبتها بسرعة فكان كل عسكري منهم يحمل مزارقا وكانت مزاريق كل ثلاثة منهم شاغلين لقطار واحد من بطة معايقايش ومكونة لجرح فلك صغير يغرزونه أمام جبهة الاورطة

وهذا الاحتراز على العدو لم يكن لازما على ما حكاه من حضر للوقعة سواء قلنا ان هؤلاء العساكر الذين كان تعودهم على تحمل الحرارة قليلا أظهرها الضجبر والكرامة لجل هذه الاخشاب فطرحوها وأحرقوها أو قلنا ان الهجومات والحملات في تلك الوقعة لم تكن شديدة كما كانوا توقعون لان الترك والعرب ليس لهم اقدام المماليك ولا جسامتهم

ومع ذلك فقد اتفق أن بعض فرق العساكر لما جبروا في سيرهم من طريق سيدي قرج الى الجزائر على النزول للمبيت بأماكن لم تكن اذذاك محصنة ولا مستحكمة حصل لهم ما لا مزيد عليه من الفرح والسرور بكونهم أمكنهم تحويطا أنفسهم مدة الليل بصف من خيول الجرخ فلك المذكورة

وما ذكرناه من الموانع الصناعية معلوم ومستعمل في الحروب منذ قرون * فان قبصر الروم الذي كان يحجبه تسجيل الاعمال التي وقعت منه تجاه المكان المسمى آليز قوى خطوطه المستحكمة بموانع مصنوعة من الاشجار

المقطوعة وبجفاف رذئب واهرام فارغة ونحو ذلك ومن أراد مزيد الاطلاع على الموانع الصناعية والوقوف على ما يتعلق بها تفصيلا فعليه مراجعة تعريتنا المسمى كتاب قلائد الدر الثمين في تذكار ضباط المهندسين وغيره من كتب الفن

(نامنا القوغاسات الخجاري ووصفها واستعمالها)
الاحسن أن توضع هذه القوغاسات الخجاري خلف مانع فيه قابلية لتعطيل العدو عن السير برهة من الزمن حتى يتيسر اضرام النار في تلك القوغاسات في الوقت الموافق

(أهمية الاحترازات التي يلزم أخذها في تنظيم الموانع الصناعية)
لا ينبغي الاكثار من الحث على استعمال الموانع الصناعية في الاستحكامات الخفيفة ولا أن يجعل لها من الأهمية أزيد مما تستحقه وانما لاجل زيادة تنظيمها يلزم أن نبين تفصيلا ما تحتاج اليه من الاحترازات المذكورة في كتب الفن اذ بدون ذلك يمكن أن تكون صورية تغر بظاهرها من غير أن يكون لها في الحقيقة منفعة

وفي رسائل دو موريز المتعلقة بالوقعة الشهيرة الحاصلة في ١٧٩٢ سنة مسيحية شاهد عجيب يدل على أهمية تلك الاحترازات

وهو أن المدافعة عن مجاز لا قروا بغابات أجرة أورغون تكفل بها أميرالاي هرم فلم يعمل بمقتضى الامر الذي صدر اليه في ذلك وهو كونه يتحصن ويحمي تحصيناته بموانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة وحفائر الذئب فهاجم على هذا الجواز عساكر النمساوية في الثالث عشر من شهر سبتمبر الفريجي وكانت الاحترازات المأخوذة في هذا المكان رديئة لان الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة كانت غير جيدة الصناعة فانما كانت عبارة عن أشجار مقطوعة ومطر وحة في عرض السكة من غير أن تكون مرتبطة ببعضها حتى ان أغصانها لم تدفن في الارض الى أنصافها بل كانت أطرافها ظاهرة للعدو فأنلفها الهاججون في أقرب مدّة وفتحوا في خلالها

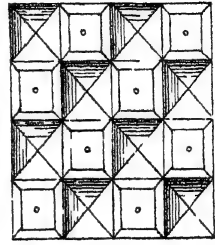
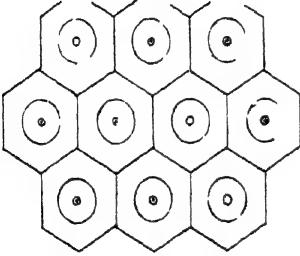
طريقاً لاجل العبور ولما كانت السكك هناك قليلة الرداءة سهل عليهم
اجتيازها بطور مجيئهم وسواريمهم وتغلبوا على المكان المذكور
ولما سمع بذلك القائد دوموريز أرسل الجنرال شاروت مع مايزيد على فرقتين
من عساكر السوارى وعربتين موسوقتين بالآلات العمل بقصد اتقان
التحصين والاستحكام فاسترد ذلك المكان من أيدي العدو لكن لما اطمأنت
عساكر الفرنسية بعد هذه النصره وأهمل الجنرال شاروت في استعمال
مأمعه من الآلات المذكورة ولم يكثر من الموانع الصناعية في جهة الامام
ولم يشتغل بالتحصين هجم عليه قول جديد من عساكر النمساوية بعدمضى
ساعات من ذلك فقهره وتغلب على هذا المكان ثانياً وبدد شمل العساكر
الفرنساوية

وقد اعتذر القائد دوموريز بأنه لم يتيسر له أن يحقق بنظره حالة الاماكن
وزعم أن الاهمال الذي وقع في اجراء عملية التحصينات هو السبب الحقيقي
في حصول هاتين الهزيمتين اللتين أخذوا بعدهما خطه المستحكم من الخلف
ولا يقال انه لو حصل الاعتناء أكثر من ذلك بعملية الموانع المصنوعة من
الاشجار المقطوعة وحفائر الذئب لكان في المكان المذكور الذي لم يكن به
من المدافعين الا أورطنتان من البيادة وأخريان من السوارى استعداد
لمقاومة الهجوم الشديد الذي حصل من عدو أكثر عدداً من عساكر الأورط
المذكورة اذ من المعالوم دائماً انه يترتب على رداءة تنظيم التحصينات عدم
امكان المقاومة بأي كيفية كانت فلذا لم يتيسر للقائد دوموريز الحصول على
المدة الضرورية لجبر هذا الخلل الذي ربما كانت عواقبه سيئة ونتائجه مهولة
الابغاية المشقة الا أن هذا القائد أظهر العجب العجيب من الثبات واستحضار
الفكر في تنظيم المدافعة التي اسعملها حيث شغل بالعساكر خمسة مجازات
من غير أن يكون خلفه امداد قوى من العساكر في مثل هذا الموضع
المتوسط الموضع

١ ك:



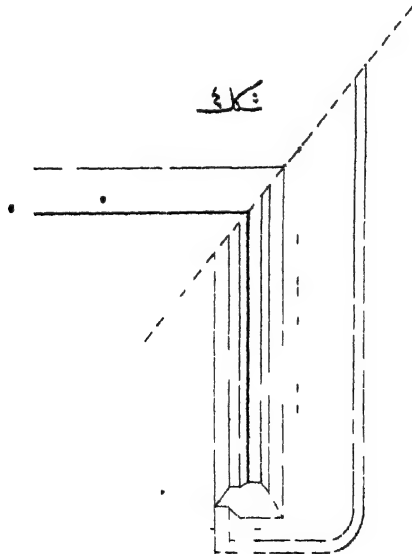
٢ ك:



٣ ك:



٤ ك:



(الدرس الخامس)

(في الفيضان الصناعي)

(بيان الفائدة التي تحصل من المياه وهي جعل موارد التحصين غير مطروقة)

(بند ١) يمكن أن المياه تكون واسطة جيدة في جعل موارد التحصينات الوقتية غير مطروقة للعدو وفيلزم بناء على ذلك أن يبحث عن كيفية الارتفاع بهذه المياه كلما أمكنت الفرصة

فجرى الماء الذي عمقه يساوى من ٢١٥٠ الى ٢١٦٠ لا يتأق خوضه وبذلك يعد من الموانع فأى متراس أو جهة من وضع عسكري محمي ببطيخة أو نهير له بالطبع هذا العمق ولو في عرض كاف منه فهو بذلك آمن من كبسة العدو بشرط أن لا يتساهل في ثنى من احترازا التحفظ

وأما المجرى الذي يمكن خوضه بالطبع بأن يكون عمقه أقل من ٢١٦٠ فقد يمكن في بعض الاحيان جعله غير مطروق بواسطة أعمال أولية

وبالجملة فأى مجرى من مجارى المياه يمكن دائما جعله غير قابل للغوص متى تيسر ما يلزم لذلك من العمل والوقت غير أنه في أثناء الحرب لا يتأق ما ذكرنا الا في بعض الاحيان فقط اذ الوضع العسكري من حيث هو قل أن يطول المكث به في هذه الحالة فلذا لم يكن هنالك مقتضى للتشبث بالأعمال الطويلة الشاقة

(بيان انه يمكن في بعض الاحيان الحصول على فيضان صناعى باستعمال السدود)

(بند ٢) بعمل السدود عمودية على اتجاه التيار تجبر المياه على العلو والانتشار وبذلك يتوصل الى الحصول على مائع جيد من مجرى ماء كان قبل ذلك يمكن خوضه بالطبع

فاذا كان المجرى محصورا بين شاطئين مرتفعين كفى في جعله مانعا أن نقطعه من مسافة الى أخرى بسدود ذات ارتفاعات كافية وتكون متقاربة

من بعضها تقارباً كافياً بحيث يكون للمياه في جهة انحدار كل سد منها ارتفاع مساوٍ لمقدار ٦٠ و ١٢٠ لأقل وبذلك تعلو المياه وتتفخخ انتفاخاً كافياً بدون أن تفيض على السدود

ولكن حيث أن العادة أن الأرض التي بها مجرى ماء يكون لها بالقرب من الشاطئين ميل لطيف يكون منه شواجر أطبيعيان ماثلان في جهتين متضادتين فيلزم أن يمتد في جهتي اليمين والشمال السد الذي يخترق هذا المجرى حتى يصل إلى أرض مرتفعة ارتفاعاً كافياً لتحصير المياه في الارتفاع المذكور آنفاً في عرض وطول موافقين

وهذه المناية يحصل على ما يعرف بالفيضان الصناعي الذي لا يغير الغدير إلا من حيث الغرض المقصود منه والانهو غدير حقيقي

(بيان الشروط التي بها يمكن أن يكون من الفيضان مانع للعدو)

(بند ٣) يكون عرض الفيضان وعمقه على حسب طول السد وارتفاعه إلا أنه يلزم تنظيم بعدى السد المذكورين بحيث يحصل من ذلك فيضان عظيم بالكفاية من غير شروع في اجراء عمليات جسيمة وبذلك يحصل على الغرض المقصود من الفيضان بشرط أن يكون ارتفاع الماء في أى قطاع عرضي من قطاعاته مساوياً دائماً لمقدار ٦٠ و ١٢٠ في عرض يساوى من ٢٤ إلى ٢٥ لأقل وبالنظر إلى الوسائط المحصورة التي لا يوجد ما يستعمل في الحرب سواها يفرض أن ارتفاع السد لا يزيد على ٥٠ و ٣٥ أو ٤٠ معتبراً من أخفض نقطة من الأرض التي أقيم بها السد

ومن هنا يعلم أنه لا يتأتى في كل وقت عمل فيضان في الحرب

مثلاً إذا كان المجرى القابل للعمق في سهل فيه لشوى الصحرا المواصلين إلى شاطئيه ميل غير محسوس لم يتيسر في هذه الحالة عمل فيضان إلا بعمليات لا يمكن اجراؤها في الحرب لعدم وجود ما يلزم لذلك من المدة أو الوسائط

(بيان)

(بيان ما يعرف بالانقلاع والانحدار)
(تصريف ما زاد عن اللزوم من الفيضان)

(بند ٤) اذا حبست المياه بسد عرضي كاستد اب ارتفعت في جهته الامامية وهي جهة الانقلاع ومزت من فوق السد ما لم يحترزوا في تحديد ارتفاعها ولا تعد هذه المادة في كل وقت من المضمرات فانهم في بعض الاحيان يصنعون السدود الغاطسة وان كان لا ينبغي التعويل عليها في الحرب لانهم في عاقبة الاحوال لا يتأني لهم أن يجعلوا لها عند انشائها ما تحتاج اليه من الصلابة والرمانة لاجل مقاومة تأثير التيارات ون أن يحصل لارتفاعها تناقص يوجب انخفاض الفيضان وليست السدود التي تعمل في اثناء الوقائع الحربية غالباً الا بجسمات مصنوعة من التراب المنقول يحفظ عليها مع العجلة ببعض حشائش مقلوعة بطينها أو ببعض دمقات فتحمل المياه تلك الجسمات وتجترها معها في اقرب مدة من الزمن (كما في الشكل ١ من اللوحة ٥)

(بيان المصب والعقب الذي يجري من فوقه الماء وصدغي المصب)
يعمل المصب تناقصاً صعبة الانشاء لانه يكتفي أن يعطى للعقب أي القطعة الصغيرة من السد الصلابة التي يجب أن تعطى للسد بتمامه اذا كانت المياه ترتفع عليه في جميع طوله وفي بعض الاحيان لا يصنع المصب ولا يرتفع الماء على السد في أي جهة من جهاته وانما يتصرف بانعطافه وتحويله الى نهايتي السد

(انشاء السد وبيان ما يلزم له من الارتفاع والطول والسمك ونحو ذلك)
(بند ٥) اذا اريد حماية جهة معسكراً أو أي وضع من الاوضاع العسكرية يجعل المسافة ش (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٥) المخترفة بجري ماء يمكن خوضه بالطبع بمعنى أن عمقه أقل من ٦٠ راً غير مطروقة وجب أن يعمل سد في النقطة ش ولجل معرفة أبعاد هذا السد يبحث أولاً عن ح الذي هو ارتفاعه بالابتداء من أخفض نقطة يستقر عليها

في ذلك من ارتفاع صدغى المصب

فاذا رمز بالرمز d الى المسافة e ش وجعل $\frac{d}{m}$ عبارة عن قبيل
يجرى الماء و $\frac{d}{m}$ عبارة عن فرق التوازن $ش$ بين e و $ش$
وجعل e عبارة عن ارتفاع صدغى المصب وأريد جعل عمق الماء
في النقطة e عبارة عن ١٠٠٠ لم أن يكون

$$e = \frac{d}{m} + ١٠٠٠ + ع$$

ويمكن أن يجعل مقدار e عبارة عن ١٠٠٣٠ أو ١٠٠٥٠
وثانيا عن طول السد المذكور

فاذا أرادوا جعل ما يزيد من الفيضان يتصرف من نهايتي سد فلا بد من تعيين
نقطتين كالنقطتين $و$ و $ر$ تكونان مرتفعتين عن $ب$ التي هي
أخفض نقطة منه بمقدار $\frac{d}{m} + ١٠٠٠$ فيكون حينئذ $و$ و $ر$ هو

الطول المطلوب

واذا أريد انشاء المصب لزم أن تكون هاتان النقطتان موجودتين في سطح
توازن العتب الذي يجري من فوقه الماء وأن يكون السد أطول من السابق
بقليل لاجل الوصول الى النقطتين $و$ و $ر$ المرتفعتين عن سطح التوازن
المذكور (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٥)

ويبحث أيضا عن سم السد وعن ميل الشوأت في جهتي الانقلاع
والانحدار وعن عرض المصب وعن ميل صدغى المصب أو نهايتي السد
وعن انشاء جزئي السد على عين وشمال مجرى الماء الذي تؤخذ منه التربة
ومعرفة الجبد منها وكيفية توزيعها في مجسم السد وعن تكسيات
الشوأت

(الطريقة التي يجب اتباعها في عملية الانشاء)

(بند ٦) يلزم أن يبتدأ في عملية الردم بالقرب من حواف مجرى الماء وأن
يتوالى العمل من س الى ص وينتهي بسد مجرى الماء نفسه (كافي
الشكل ٤ من اللوحة ٥)

(الاحتراز الذي ينبغي أن يؤخذ في عمليات الردم)

هو ألا انشاء جزء السد الذي يسد مجرى الماء نفسه في صورة ما اذا كان هذا
الماء قليلا وتياره ضعيفا

ويلزم الاستعداد لذلك بما يلزم من المهمات كالدמתات والزربيات المجدولة
والخوازيق والاجار الجسمية ونحو ذلك وأن يطرح في فرش المجرى دمتات
محمشة بأجار موضوعة على اتجاه مجرى الماء وأن تثبت بصفوف من
الخوازيق متباعدة عن بعضها بمقدار ٥٠ سم وأن تجبدل صفوف
الخوازيق بالاغصان وتحتشى الاخيلية الموجودة في خلال الجدل ونحوه
بالاجار الصغيرة والتراب

وثانيا الفرش المصنوع من الدمتات وغيرها وانشاء العتب الذي يجرى
الماء من فوقه والطرق اللازم استعمالها فيما اذا كان التيار سريرا

(الارتباط الواقع بين بعد سدين متعاقبين وارتفاعهما)

(بند ٧) متى كان ميل مجرى الماء كبيرا وكانت الجهة التي يراد حمايتها ذات
امتداد لزم انشاء عدة سدود والارتباط الواقع بين بعد كل سدين متعاقبين
وارتفاعهما يعلم من ميل مجرى الماء وهذا الارتباط وهو المذکور آنفا هو

$$ح = \frac{د}{م} + ١٠ + ع \text{ فاذا كان ح عبارة عن } ١٢$$

أو ١٤ حدث من ذلك البعد د بعد تعيين م أعني بعد قياس
الميل

والطريقة التي يلزم اتباعها في انشاء السدود هي أن يتبدأ بأجراء عملية سد
الماء في جهة الانقلاع الخ
ولما سبق تعلق بالحالة التي يكون فيها مجرى الماء موازياً بالتقريب للوضع
الذي يراد حمايته

(الحالة التي لا يكون فيها التجاء مجرى الماء)
(موازي للجهة الوضع الذي يراد ستره وحمايته)

(بند ٨) ينبغي تمييز الحالة التي يكون فيها مجرى الماء متجها نحو العدو عن
الحالة التي يكون فيها هذا المجرى متجها نحو الوضع الذي يراد ستره
وحمايته

(التأرييس اللازمة لحماية السدود)

(ملحوظة تتعلق بعملية انشاء السدود وقت الحرب)

(بند ٩) مجرى الماء الذي يختلف عمقه من ١٥٠ الى ٦٠ ر١٢
وعرضه من ٤ الى ٢٥ يعد من الموانع الكافية المغنية عن استعمال
ما كان منها متعباً في احداث فيضان في الحالة التحفظية بحيث لا تعمل
السدود في أثناء الحرب على العموم الالجبس مياه المجرى التي يكون عمق
الواحد منها أقل من ١٥٠ الى ٦٠ ر١٢ وفيما سبق كفاية فيما
يتعلق بهذه الحالة

ولكن اذا اقتضى الحال ترك النهير في قرشه المعتمد وعدم خروجه
عنه لزم أن يتحقق انه لا يوجد به مخاضات يلزم ازالتها وأن يناسب التحفظ
التام رباطات وديبانات وبهذه الوسيلة يمكن أن يكون لأى مجرى من
مجرى المياه أو أى فيضان مساعدة جيدة على التحفظ اذ بدون ذلك يؤل
الاطمئنان الحاصل بوجود هذا المانع الى خطر حقيقى يعود بالضرر على
الحماطين

(بيان الفائدة التي ينفع بها من فيضان
يكون عمق الماء فيه أقل من ٢٠ و ١٠)

(بند ١٠) اذا كان هنالك مجرى ماء ضعيف بحيث لا يمكن بواسطة
احداث فيضان يزيد عمقه على مقدار يساوى من ٢٠ و ٤٠ الى ٢٠ و ٥٠
مثلا وجب تكميل ما نقص من العمق بهذه المثابة وهي أن يصنع في
جميع جهات المحل المراد فيضان الماء فيه خنادق طول الواحد منها
يساوى مقداراً من الامتار وعرضه يساوى من ٢٣ الى ٢٤ وعمقه
يساوى ١٢ تقريباً وحيث ان العدو حينئذ يتعذر عليه استكشاف هذه
الخنادق الواقعة تحت سطح الماء السائر لذلك المحل بقامه فلا يتأتى له أن
يأخذ الاحترازا التي بها يتجنب الوقوع في تلك الخنادق أو يجتازها
بلا خطر ولا ضرر

وربما كان مثل هذا الفيضان في صورة ما اذا كان متسعا ومقطوعا بكثير
من الخنادق أجود من الفيضان العميق لأنه لا يمكن اجتيازها بالخوض
ولا بالمرابك حيث ان كثيرا من أماكن هذا الفيضان ليس به من
العمق ما يكفي لسيورها

ولغاير الذئب المستورة بمياه الفيضان تأثير جيد أيضا فيما يماثل ذلك من
الاحوال وعلى هذا فخفاير الذئب المتلاصقة في خنادق عمق مائيه من
٢٠ و ٥٠ الى ٢٠ و ٦٠ تكفي لحماية متراس من الكبة

(تبييه) ما أوردناه في هذا المعنى ملخص من رسالة حرية لبعض أهل
هذا الفن تتعلق بالتحصينات ومن أراد الوقوف على تفاصيل ذلك فليراجع

الرسائل المؤلفة في انشاء السدود والوقية باستعمال أنواع الفيضان
في الوقائع الحربية

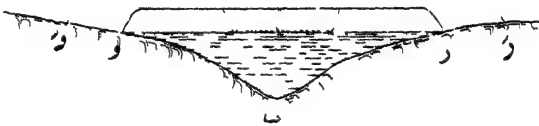
شكل ١



شكل ٢



شكل ٣



شكل ٤



(الدرس السادس)

(في تنظيم داخل المتاريس)

(التكسيبات)

(نبد ١) الشؤ الداخل دون غيره من الشؤات المحددة للدروة هو الذى يحتاج الى استعمال وسائط منعابة لاجل تماسكه ومثاقته حيث ان ميله أكثر وقوفاً من ميل الشؤ الطبيعى للاتربة المهيالة القرية العهد بالنقل والوسائط المستعملة في اعطاء الصلابة والمتانة لجميع الشؤات التى هى من نوع واحد أعنى الشؤات الواقعة جذا بحيث يمكن بالطبع بقاؤها متماسكة مدة مكث المتاريس هى التكسيبات

والتكسيبات أنواع كثيرة ويمكن أن يستعمل في تركيبها

(أولاً) الحشائش المقلوعة بطينها (وثانياً) الطوف (وثالثاً) النجيل (ورابعاً) الدمات أو الصبغات (خامساً) الجوالات المملوءة بالتراب (وسادساً) الزربيات المجدولة (وسابعاً) السبتات (وثامناً) وهو الاخير انه يمكن تثبيت الشؤات بحيطان من حجارة بلا مونة أو بتكسيبات من الاخشاب (الحالة التى يمكن فيها تكسية شؤى الخندق)

(نبد ٢) شؤات الخنادق وان كانت مصنوعة من أتربة متماسكة ثابتة الا انها قد تحتاج الى التكسية

(بيان ما يناسب استعمال التكسية فيه حيثئذ)

تستعمل التكسية أولاً فيما اذا أريد الحصول على قدمين وجعل عبور الخندق والتسلق على استارده صعبين

(وثانياً) فيما اذا كانت الاتربة خفيفة بحيث لا يتأتى تماسكها بالطبع ولو في أدنى مدة الالباسعمال شؤات لطيفة جذا بحيث لا يمكن عدها من

الموانع

(وثالثاً) فيما اذا اقتضى الحال أن المتاريس تمكث عدّة شهور مستعمدة للمدافعة والشؤ المصنوع من أى نوع من أنواع التراب يحصل له دائماً

عقب فصل شتاء ذى أمطار ميسل يختلف من ٤٠ الى ٤٥
بالاكثر

وفي الحالة الاولى يوافق استعمال التكبسية المصنوعة من الاخشاب أو من
الحيطان المبنية بأحجار بلا مونة حيث يمكن أن الميسل فيها يبلغ $\frac{1}{4}$ بخلاف
التكبسية المصنوعة من الدمات والزرييات المجدولة فإنه يضطر فيها الى
الاقتصار على جعل الميسل $\frac{1}{4}$ أو $\frac{3}{4}$ فقط

وقد أخطأ في عدة مؤلفات أو تطبيقات عملية حيث ذكروا أنه يلزم لأجل
تكبسية الشوات الموجودة أن توضع عليها دمات أو زرييات مجدولة مثبتة
بخوازيق معوجة ومغروزة عمودياً على سطح الشوات فإن مثل هذه التكبسية
لا يتكون منها الانخشبية خالية عن الصلابة والمتانة بل يلزم في هذه الحالة
اجراء عمليات الحفر اللازمة لأجل وضع أربطة خلفية مثبتة من احدى
جهتيها في الزرييات المجدولة أو الدمات أو السبنتات المستعملة ومن الجهة
الآخرى في خوازيق صلبة مغروزة خلف قاعدة منشوراً بـ $\frac{1}{2}$ قوة دفعية
(كفى الشكل ١ من اللوحة ٦)

(الانتخاب اللازم اجراؤه بين أنواع التكبسيات المختلفة)

(بند ٣) للانتخاب اللازم اجراؤه بين التكبسيات تعلق بالمنافع الناشئة
عنها عند تمامها أقل من تعلقه بالزمن والوسايط من عمال وآلات عمل
ومهمات مما يمكن وجوده تحت التصريف (ولامانع من أن يقال
مثل ذلك بالنسبة للقودود والخطيطات والموانع الصناعية وما أشبه ذلك)
ومثل هذا الموضوع الذى نحن بصدده هو الذى يجب على الانسان دائماً
أن يعاينه ويمارسه حتى يتأق له أن يعرف على وجه ملائم مقدار أهمية
أى تشكيل وتنظيم فى الاستحكامات الخفيفة

(ملحوظة عمومية تتعلق بالتكسيات)

(بند ٤) لا يستعمل غالباً فى حصتين ميدان المعركة الذى يراد انشاؤه
موقتاً ويحكون معداً لا يمكنه بعض ساعات فقط نوع من أنواع

التكسية ولو في نفس الشؤ الداخل الذي يعمل وتلك أقربته دكا جيدا ما أمكن ما لم تكن هناك مهمات حاضرة يقتضى الحال استعمالها بدون احتياج الى أشغال أولية فن ثم استعمالها في وقعة تولوزة بدلا عما نقص من السببات والدمتات التي لم يجدوا لعملها فسحة من الزمن براميل منزوعة الاسفل أخذوها من تجار المدينة فما كان أبداع هذه الطريقة حيث تأتى بواسطتها انشاء متاريس كلوينت سريعامع أن الارض كانت اذ ذاك متوحلة بجماء الامطار

وكذلك في غزوة الجزائر الواقعة في سنة ١٨٣٠ م مسيحية لما كان الغالب على الارض كثرة الرمال من جميع الجهات وكان لا يوجد بها من الوسائط ما يكفي في عمل الدمتات أمكنهم في تنظيم الرأس الذي نزلوا عليه من البحر الى البر أن يجعلوا للشؤ الداخل ميلا واقفا بالكا فاية واتظا ما جيد أبأن صنعوا التكسيات من فروع وأعصان مأخوذة من أشجار صغيرة مزجوها براقات من الرمل (كما علم ذلك من تقرير الجنرال ولازه) وهذه الطريقة وان كان لا ينبغي التعويل عليها لكونها أدنى الطرق في هذا المعنى الا انها استعملت في افريقية فيما يماثل تلك الحالة فترتب عليها من المنفعة ما لا مزيد عليه

والكل تكسية منافع ومضار وربما كان بعضها أجود من بعض بالنسبة لحالة مخصوصة وهذا عام حتى في التكسية المصنوعة من الاخشاب التي هي من أصعب أنواع التكسيات لزيد احتياجها الى دكا كثرة الوسائط من عمال ومهمات ولكن اذا وجدت تحت التصرف فرقة من البلطجية مستعجبة لما يلزم لها من آلات العمل وتيسر الحصول على الاخشاب بلا تعب فان عمل التكسية حينئذ من الاخشاب لا يكون صعبا البتة لانه لا فائدة في الاهتمام بترييع الاخشاب ومثل هذه التكسية أحسن مما عداها في التوصل الى الغرض المطلوب وهو جعل المتراس المهم آمنا من الهجوم عليه بغية والاخذ عنه

(قد خطوط ايتلانجين المستحكمة التي هجم عليها)
المرشال بيريوك من الخلف في وقعة سنة ١٧٣٣ سنة مسيحية)

(الاستمار الداخل بلجزء من خطوط ايتلانجين المستحكمة كانت تكسيته
المصنوعة من الاخشاب (س٧٣ سنة من الميلاد) مطابقة للقد (المرسوم
في الشكل ٢ من اللوحة ٦) المستنبط من احدى رسائل المهندس
كورموتين المتعلقة برؤس القناطر وهذا النوع من التكبسية كان كثير
الاستعمال في بلاد بولونيا لاسيما في وقعة دنزين التي حصلت في سنة ١٨١٣ سنة
مسيحية وغيرها)

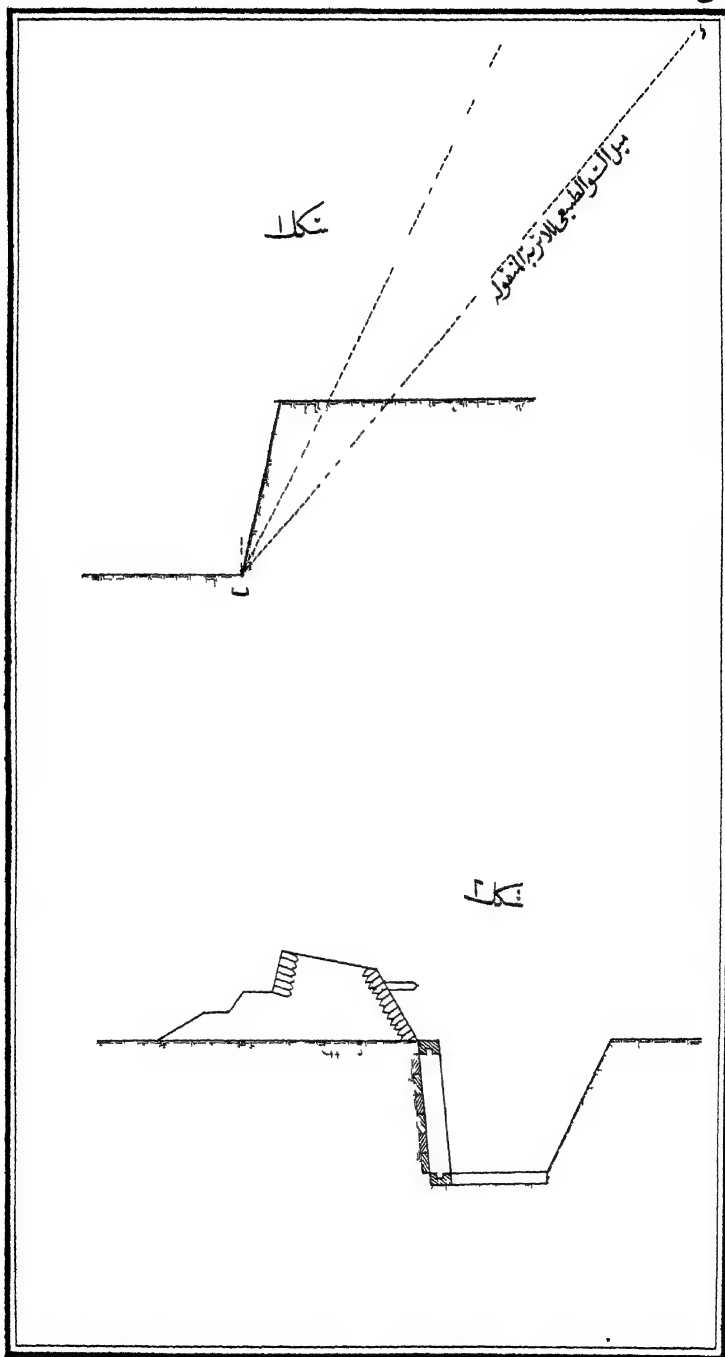
وأغلب شوات خنادق خطوط يوريس ودراس المستحكمة التي حدث فيها
ميل لطيف بعد انشائها ببعض شهور قطعت ثانيا سنة ١٨١٤ ميلادية وكسبت
بجيطان من أحجار بلامونة

وكسي بهذه التكبسية أيضا جزء من الاستمارات الداخلة لخطوط ايتلانجين
المستحكمة ولوفور حظ الفرنسية كان لا يعذر عليهم في الغالب
استعمال هذه الطريقة في افرقة بقصد دوام ثبات الاستمارات الداخلة
وتماسكها حيث كانت مصنوعة في أرض طفلية تأخذ دائما في الهبوط بنزول
الامطار عليها

وللتكبسية بالعجقات صلابة عظيمة الا انها تحتاج الى كثير من الاخشاب
فاذا قدرنا بالواحد كمية الدمنات اللازمة لهذه التكبسية وجدنا كمية السببات
اللازمة لها عبارة عن $\frac{1}{4}$ و كمية الزرديات المجذولة اللازمة لها أيضا عبارة
عن $\frac{2}{9}$

والجوالات المملوءة بالتراب تعمد من أحسن الوسائط في الاستتار الذي يكاد
يكون وقتيا غير أنها اذا مكنت تحت الامطار مدة طويلة تلف قماشها وتساقط
ترابها كما وقع لها ذلك في خطوط يوريس ودراس المستحكمة لما مضى عليها
أول فصل شتاء

لوحة ٧



(الدرس السابع)

(في الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس)

الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس تشمل كل ما كان فيه مساعدة وتقوية للدفاع شديدة وما يستتبه المحافظون من نيران الاعداء

(التسلح بالبنادق)

(بند ١) الغرض من هذا التسلح تحقيق تأثير الاسلحة النارية وانما يكون التسلح المذكور تاماً بالنسبة الى البنادق اذا كانت الدروات مصنوعة على حسب القواعد المقررة بأن يمكن أن تشغل زيادة عن عساکر الامدادية على صفين من الپياده معهم ما يكفي من الفشنكات ولا بأس أيضاً بأن يكون هناك جوالات ملوثة بالتراب توضع على سطح أعلى الدروة ليتكون منها كرائك يتأق للمحافظين الرمي منها بنيرانهم على العدو من غير أن يشاهد هم فلذا المبتسر للمحافظين بأفريقة الوقوف على قدمه الپياده في البالاتات التي كانت عرضة للنيران أكثر من غيرها الا بعد أن صنعوا على سطح أعلى الدروة كرائك من حجارة جسيمة (وكانوا لا يخافون الانيران البنادق)

(التسلح بأفواه الطوبجية النارية)

(بند ٢) جميع المتاريس ليس فيها قابلية للتسلح بأفواه الطوبجية النارية فيلزم معرفة الشروط التي بها يكون للتسلح المذكور فائدة

(البريطات والمزاغل)

(بند ٣) توضع قطع أفواه الطوبجية النارية في الزوايا الخارجية وعلى

الآباط

(ما يتعلق بالبريطات والمزاغل)

يجب معرفة منافعها ومضارها والوضع الموافق للقطع المذكورة على حسب عيارها

واستعمال أفواه الطوبجية النارية عبارة عن الرمي بالكلية أو الصلحوم (وهذه المسئلة موضحة في كتب العاوججية)

(انشاء البريطة)

(بند ٤) يلزم معرفة أبعاد البريطة بالنسبة الى قطعة واحدة من أفواه الطوبجية النارية أو الى عدة قطع منها ومعرفة تراكيبها العملية الضرورية لاجل بيانها بالرسم على الورق

(انشاء المزغل)

(بند ٥) يجب في البطريات ذات المزغل معرفة محور المزغل وركبته وانذراجيه الداخل والخارج وقاعه وميله (أى القاع) وصدغيه والصدغ عبارة عن سطح شمالي يتولد بكيفيتين متباينتين ويجب أيضا معرفة طول خط النار المشغول بقطعة من أفواه الطوبجية النارية ومعرفة ارتفاع خط النار الداخل عن أرضية البطرية وكذلك معرفة المزغل المائلة أو المنحرفة ونهاية الميل أو الانحراف بالنسبة الى أفواه طوبجية الاوردو ولا بد أيضا من معرفة التراكيب العملية لاجل بيان المزغل المعتدل أو المائل بالرسم على الورق

(تكسيات اصداغ المزغل)

(بند ٦) تكسيات اصداغ المزغل تصنع من الصبغات أو الزرنيات المجذولة أو السببات والتكسية المصنوعة من الحشائش المقلوعة بأطيانها لا تلائم اصداغ المزغل الا اذا كانت قد صنعت من قبل بمدة طويلة واكتسبت صلابة عظيمة

(الدوشمات)

(بند ٧) يلزم معرفة الدوشمات الثابتة وغيرها (أى النقالي) ومن أراد الوقوف على تفاصيل ما أوردناه في هذا الدرس فليراجع كتب الطوبجية والرسائل المتعلقة بالبطريات

(الدرس الثامن)

(في بيان ما بقى من الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس)

(مخازن البارود أى الجبانات)

(بند ١) يلزم الوقوف على صفة مخزن البارود المصنوع من الاخشاب والمصنوع من الدمتات ووضعهما وتقدير أطوالهما على حسب كمية الذخيرة التي تذخر بهما

فبالنسبة الى متراس مشتمل على قليل من أقواء الطوبجية النارية يقتصر على تجويف أرضيته ووضع البارود في هذا التجويف وتغطيته بكيفيات مختلفة على حسب مقتضيات الاحوال (ولأسبراجعة تفاصيل هذا الموضوع في كتب الفن)

(الملاجئ)

(بند ٢) يلزم أيضا الوقوف على فائدة الملاجئ وأهميتها وهي أمان التراب وأمان الخوازيق المرصوفة وهي الخشائب المعروفة بالبالانك وأمان الاخشاب

ويلزم كذلك معرفة الملاجئ المصنوعة من التراب المشتملة على دروات قاطعة تحفظية

(الخوازيق المرصوفة وهي الخشائب المعروفة بالبالانك)

(بند ٣) تصنع الملاجئ في الغالب من الخوازيق المرصوفة وهي الخشائب المعروفة بالبالانك

والبالانك من حيث هو يطلق على صف واحد من السرامبولات الغليظة التي تفرز في الارض قائمة متلاصقة مع كونها لا تمتنع العساكر المستترين بها من الرمي من خلالها بالنيران على العدو

والبالانك يغاير سائر السرامبولات المعتاد بكون جذوع الاشجار أو الخوازيق التي يتركب ذلك البالانك منها لا يوجد بين أجزائها من الخلال الا بقدر ما بقوت منه أطراف البننادق فعلى ذلك هو مخصوص بالبيادة

بخلاف سائر الشرا مبولاث فان الغرض الاصلى منه احداث مانع للعدو

ويستعمل في انشاء البالانك كيفية سهله مربعة وهى أن تغرز في الارض الى نحو متر جذوع أشجار بدون تزييع ويترك بينها خلالات مسافة الواحد منها تساوى من ٢٠٧ الى ٢٠١٠ وتستد هذه الخلالات بنحو ازيق أخرى قليلة التزييع بأن تغرز في الارض ويكون جزؤها الاعلى المنشور ونشرا مربعا مرتفعاً ارتفاعاً وافقاً بحيث يكون بمنزلة مساند لبنا دق المحافظين وقد تكون جذوع الاشجار مقطوعة بالتزييع ومتصلة ببعضها غير انه يتخلل كل جذعين منها من متر الى آخر كرنك وهذا النوع من البالانك يطلق عليه أيضاً اسم المتراس المصنوع من الاخشاب

(الكرانك وأبعادها)

متى وجدت فسحة من الزمن لزم تغطية أسفل البالانك وردمه بأتربة تؤخذ من خندق صغير مثلى الشكل فتزداد بذلك قوة الحصين حتى انه ربما قاوم كل المدافع وأورث العدو صعوبة عظيمة في سد الكرانك أو تلافها بأنصاف القنابر ذات الاجزاء التى تلتصق بها وتضرم فيها النار وتكسيرا لنحو ازيق بالبلط

(استعمال البالانك)

(بند ٤) يستعمل البالانك كثيراً في الملاجئ لان ما يشغله من سعة الحصين الداخلة أقل مما يشغله متراس مصنوع من التراب وله أيضاً استعمال أخرى خصوصاً في صورة ما اذا لم يكن مع العدو طوبجية يحشى بأسها فيستعمل مثلاً فيما اذا أريد الرمي بنيران عمودية على أرض واقفة الميل لا يمكن مشاهدتها من دروة معتمدة القذ وفي سد بوزا المتاريس وفي حماية الخنادق وفي عمل طريق توصيل خفيفة بين المتاريس الموجودة وفي تكوين جبهة متاريس فيها قابلية للمدافعة

وقد استعمل البالانك هذا الاستعمال الاخير في وقعة درسة ١٨١٣ سنة

نقصات منه منافع عظيمة وربما قيل انه كان سببا في منع العدو عن التغلب على هذه المدينة

وذلك انهم أحاطوا ماعلى الشاطئ الشمالى من نهر ايلبه من القرى والضياح بيالانك جامع بين بوغازات خمس بالانقعات صغيرة متباعدة كثيرا عن بعضها فلما هجم ماتت ألف من عساكر العدو فى السادس والعشرين من شهر اغسطس الفرنجى تغلبوا على اثنتين من هذه البالانقعات الفرنسية الا أن البالانك المذكور عطل ما بذله العدو من الجهد فيما بعد وذلك أن النيران التى خرجت منه أبلجته الى التقهقر والهزيمة بعد ماتت ألف من عساكره عشرة آلاف مقاتل وذكر الجنرال روينات أنه كشف فى ثمانى يوم الواقعة مع الدقة على جميع أجزاء البالانك المهجوم عليه فلم يربأى جهة من جهاته شرما ولا شمالا مع أنه لم يكن مدكو كبا التراب ولا مردومابه من الاسفل وانما كال المدافع أضعفت قوة خوازيق الشر امبولات بمرورها فى كل اثنين منها بدون أن تكسرهما أو تفصلهما عن بعضهما (وكان عدد أدفواء الطوبجية النارية المسالطة على معسكر ترتيبه الحصن لا ينقص عن ١٠٠ قطعة)

وهذا الشاهد يثبت انه فى أى جهة وجدت الاخشاب بكثرة يمكن أن يستعمل البالانك عوضا عن السائر المحيط المصنوع من التراب الا أنه لا يقوم مقام الدروة المعدة لمقاومة الطوبجية فان كل المدافع وان لم تحدث شرما فى بالانك درسة أعنى لم ينشأ عنها تخريب يتكون عنه مجاز لعبور الحاصرين الا انها أحدثت فى الخشب خروفا يمكن سدها فى أسرع وقت ومع ذلك فهى لكونها محدوفة تكون خطرة على المحافظين بعد اختراقها للبالانك فان لم يكن لها سرعة كافية فتحترق بها البالانك فاما ان تغلب الشر امبولات واما أن تتطير منها أجزاء تنجرح المحافظين بخلاف الدروة الجيدة فانها اتقى من ذلك وقاية تامة

فبناء على ذلك لا ينبغي استعمال البالانك فى التحفظ من الطوبجية الا فى صورة ما اذا تعين التحفظ به بحيث لم يوجد من الطرق سواء وأما فى منع

السوارى أو تكون ملاجئ بندر الخوف عليها من الطوبجية فهو جسيم
الاستعمال

(بيان أصل ما يدل عليه لفظ البالانك)

(بند ٥) قد تقدم أنفاً لفظ البالانك يستعمل الآن في الدلالة على
صف من جذوع الاشجار أو من خوازيق الشرا مبولات المتلاصقة التي
لا تمنع تأثير بنادق الببادة من الوصول الى العدو ومهما كان الغرض المقصود
منه وكان في الاصل يطلق على المعسكرات المحصنة التي كانت تصنعها عساكر
الدولة العثمانية تحت الحصون وتنزل بها حين كان لهم قوة بأس وشوكة
حرية مهولة فكان هذا اللفظ متى أطلق في ذلك الوقت لا ينصرف الاللمعنى
المذكور وكانت تلك المعسكرات عبارة عن سائر محيط متخذ من مباريم جسيمة
قطر كل واحد منها ٢٠ ٣٠ متر ارتفاعه من ٥٠ ٣٠ متر الى ٤٠ متر متصلة
بعضها غير انه يتخلل كل اثنين منها كرنك للرمى منه بالبنادق

وكان من أصول عساكر الدولة العثمانية أنهم لا يتشبثون بالاحتفاظ حصن
جسيم على ثغر محصن باستحكامات قوية دائمة ولما كانوا محتاجين الى الاستتار
والاستعانة ببحصون أخرى اقتصر واعلى حفظ هذه الحصون بمعسكرات
أى بتحصين بالانك من هذا النوع وبذلك كانت تتوفر عليهم المصاريف
اللازمة لعمل الاستحكامات القوية الدائمة وكانت خدمات العساكر النازلة
بهذه المعسكرات أجدوا وأمرع من خدماتهم حال الإقامة بالمدينة

وقد اقتدى بهم عساكر فرنساوية في الاتقاع بتحصينات البالانك وعموا
استعمالها الا أن فرنساوية وان استعمالها مثلهم في المعسكرات المحصنة
تحت الحصون لكنهم ساكروا في تخطيطها وانشائها مسلكا اخر غير
مسلكهم

(البلو كوسات)

(بند ٦) الملاجئ المتخذة من البالانك لاتي المحافظين الامن النيران المعتدلة فاذا أريد جعلها واقية لهم من النيران المنحنية أيضا يسر ذلك بتسقيف هذه الملاجئ بسقف من الخشب عليه طبقة من الاتربة سمكها ٢١ وفي هذه الحالة يطلق عليها اسم البلو كوسات

وأقول بلوكوس صنع من الخشب والتراب هو الذي عمله عساكر البروسيا في شيرويسدورف بسيليزيا في أثناء الحرب التي وقعت بين يوسف الثاني وفريدريك الثاني في شأن وراثته باويرة سنة ١٧٧٨ سنة مسيحية

ومن أراد الوقوف على وصف هذا البلو كوس فليراجع مكتب الفن التي تكفلت ببيانه

ويجعل لاجناب البلو كوس سمك به تكون فيه قابلية لمقاومة مخدوفات مدافع الاوردو

(استعمال البلو كوسات)

(بند ٧) والبلو كوسات عبارة عن قره قولات تحفظية يمكن استعمالها بكيفية أخرى كالملاجئ ولها منفعة في معسكرات الشتاء اذا كان البرد والثلج يمنعان العساكر عن المبيت في الكشوف تحت السماء

ويمكن استعمالها أيضا كتدريس منعزلة قائمة بنفسها كأن تستعمل مثلا في المداخلة عن بوعازات جبل في مواضع لا يمكن فيها حماية المحافظين من المخدوفات النارية التي تسقط عليهم من الاماكن المرتفعة المكتشفة بهم

الاستعمال البلو كوسات المذكورة

وقد وضع النمساويون جلد عظيمة من البلو كوسات على الحدود الواقعة بين

بلاد الترك واسكلاوونيا والقروات وسموها باسم كراتاك وهي في زمن
السلم عبارة عن منازل يأوي اليها العساكر المنوطون بخفر الحدود وحفظ
الثغور وفي زمن الحرب عبارة عن قره قولات أو محطات مستحكمة
وعلى العموم لا ينبغي انشاء بلوكوسات معدة للطوبجية لانها تحتاج الى زيادة
بالغة في العرض بسبب تأخر أفواه الطوبجية النارية بعد اطلاقها (مالم تكن
هذه الافواه مثبتة في أجناب البلوكوسات كما في السفن الحربية) وتحتاج
زيادة على ذلك الى أخشاب عظيمة الابعاد يعمس وجودها مع ما ينشأ عنها من
اضرار دخان أفواه الطوبجية النارية بالمحافظين والتشويش عليهم
ومع ذلك ففي ربيع سنة ١٨١٣ مة مسيحية ترتب على البلوكوسات المسلحة
باطوبجية اضرار عظيم بالبروسيين مع انها لم تكن تنزلة بطريات ذات تكسية
من الألواح مفتوحة من جهة واحدة بل كانت متفولة من جهاتها الأربع
ولم يكن لها غير باب واحد معتاد

(انشاء البلوكوس واعتباره كبلجا)

(بند ٨) يلزم معرفة وصف وانشاء البلوكوس الذي يعتبر كبلجا في متراس
ولا تكون أجنابه معدة لمقاومة كل المدافع لان تلك الاجناب مستورة
بدروة المتراس الاصل عن مخدوفات الرمي المعتدل
ويلزم أيضا معرفة عرضه وارتفاعه وشكله
والشكل المستطيل هو المستعمل فيه غالباً لما في تركيبه من البساطة
والسهولة

وتنظيم جنبه يكون بهذه الكيفية وهي أنه يتركب

(أولاً) من عتب مدفون

(وثانياً) من قوائم متلاصقة متخذة من جذوع الاشجار

(وثالثاً) من تاج

(١٠١) من قطع اخشاب يتكون منها السقف
ولا بد من معرفة أبعاد قطع الاخشاب المتنوعة الداخلة في تركيبه
وتكون به منافذ للدخان ويكون أسفل أجناحه مردوما بالتراب ومحاطا
بطينة

ولا بد أيضا من معرفة كرائكه وأبعادها وأوضاعها
ويوجد في قشور عدة بلوكوسات مغيرة لما سبق
وكذلك لا بد من معرفة المضمرات التي تنشأ عن البلوكوسات
وهناك عدة بلوكوسات قاومت مقاومة عظيمة (كما وقع ذلك سنة ١٨٨٠
مسيحية في جزيرة وسلا سنة ١٨٠٧ في ولسبرغ ومثلا سنة ١٨٠٠ في مالبورغيتو
وسلا سنة ١٨١٣ في محاصرة دنزيق وسلا سنة ١٨١٥ في لانغوى

وربما علم من بلوكوس لانغوى منفعته البلوكوسات المعتبرة كدلاجي الا انه
يدل بلا شبهة على ما ينشأ عن مثله من المضرة كيف لا والبوزباشي سيكو الذي
كان قائدا للشجعان المحصورين في البلوكوس المذكور سنة ١٨١٥ مسيحية
طالما كان يقول لمن يعرفه ما معناه ان المحافظين كانت خواطرهم مشوشة
وأحوالهم متغيرة من دخان البارود كما كانوا كذلك من الدخان الواصل
اليهم من النيران التي كان يضرر بها العدو وحول ذلك البلوكوس

وقد ذكرنا مهندس حصن لانغوى ما يتعلق بتنظيم البلوكوس المذكور
وكيفية الهجوم عليه والمدافعة عنه تفصيلا فاشيرنا اليه في هذا
الدرس

وقد اندرس المتراس الامامي الذي كان مشتملا على البلوكوس المذكور
واعلم أثره بالكلية

(البلوكوس المعدل لمقاومة البنادق)

(٩) من أراد معرفة وصف البلوكوسات المستعملة في بلاد الجزائر

من سنة ١٨٣١ إلى سنة ١٨٤١ م مسيحية فليراجع كتاب فلاند الدرة الثمين في تذكّار ضباط المهندسين الذي ترجمناه من الفرنسية الى العربية وينبغي الوقوف على وصف نوع آخر من البلو كوسات صنع سنة ١٨٤١ م مسيحية ليس لدوره الاعلى خرجة على دوره الارضى الا انه يوجد به مع ذلك دهايز ومجازات بارزة لاجل مراقبة أسفله وهذه الدهايز والمجازات تحصل بهته المشابهة وهي أن تجعل المباريم المكونة لاجنابه في الدور الارضى مائلة الى الداخل

ويوجد في مدرسة المهندسين بفرنسا رأيان على مقياس كبير لهذين النوعين من البلو كوسات المستعملة في الجزائر وفي القبائل الفرنسية وهذه البلو كوسات لا يمكن استعمالها الا اذا كانت طويحية العدو لا يختصن باسمها

(استعمال البلو كوسات في بلاد الجزائر)

(بند ١٠) قد قامت البلو كوسات في أفريقية بتأدية خدمات عظيمة حيث انها لم تكن في المتاريس بمنزلة ملاجئ يأوى اليها العساكر فقط بل كان يمكن في الغالب بواسطتها الاستيلاء في قليل من الساعات على نقطة مهمة يترتب على أخذها فوائد ومنافع وكانت تستعمل أيضا في سدّ المعابر والمجازات على العربان سداً موقفاً وفي حماية محل نزول العساكر من البحر على الساحل وكان يستعملها أيضاً المحافظون بدخل سور المدينة متى أرادوا تحصين التلال والاماكن المرتفعة البعيدة عن منازل الكلال لاجل توسيع دائرة سحر كاتهم وتأثيراتهم كما استعملت في غير ذلك

وقد تبصر في جميع أحوال هذا النوع تحت حماية الجرنجية مع وجود نيران العدو ونصب البلو كوس في ظرف بعض ساعات لما كان عند البلطة جية من السهولة والسرعة في جمع قطع الاخشاب المصنوعة المنيرة قبل الشروع

في التركيب بل وتيسر أيضا ادخال هذا البلو كوس في البالانقة قام فيها مقام
المجالات انشاء البلو كوس كان لا يحتاج الا الى قليل من الناس
ومثل هذا العمل لا يستغرق في تنجيمه يوما كاملا وكان يكفي خمسة وعشرون
أو ثلاثون عسكرا في التحفظ على النقطة التي كانت بها البالانقة وبقائها
آمنة مطمئنة وعلى الارض المحيطة بها الى نهاية منازل محدوفات ما بها من
الاسلحة النارية

فان لم يكن وضع البلو كوس كافيا من مبداء الامر في تادية الغرض المقصود
منه فلا أقل من أن يتحصل بواسطته حماية قوية بها تسهل الاشغال الضرورية
التي تجري عليها فيما بعد سواء أريد تقوية قذ البالانقة التي جرى تخطيطها
في أول يوم أو أريد استبدال البلو كوسات بملجأ مصنوع من الاجار ليتنفع
به ارتفاعا آخر في عملية من هذا النوع أو أريد انشاء معسكر عظيم الاتساع
أو نحو ذلك

وقد ذكرنا أن أول بلو كوسات صنعت من الاخشاب والتراب وكان فيها قابلية
للمقاومة ككل المدافع ودانات الابوسات هي التي عملت في القرن الاخير وأما
اختراع البلو كوسات المصنوعة من الاخشاب ونصوّر صناعة أجرائها
قبل الشروع في تركيبها لاجل نقل قطع أخشابها المفككة وجعلها بعد ذلك
في المحل المقصود نصب البلو كوس به فلم يعلم لها تاريخ معروف

وذلك انه بقطع النظر عن أعمال اليونان والرومانين الذين كانوا يستعملون
الابرار المتخذة من الاخشاب والعمارات المماثلة لذلك كما هو معلوم
شوهد في تاريخ القرون المتوسطة ما يماثل تلك البلو كوسات

وقد ذكر اوغسطوس تيرى أن غلبوم الفاتح لما خرج من البحر في بوانسى
على ساحل انكلترا سلكه مسيحية نزل من السفن الى البر مصنوعة
جيشه كسلكى الطرق والتجارين والحذادين وأخرجوا الى الشاطئ قطع
ثلاثة قصور من الخشب كانت مصنوعة ومجهزة من قبل وكذلك الجيش
النورمندى لما قرب من مدينة هاستنغ نصب له بالقرب من هذه المدينة

معسكر وقصران من الخشب وضع فيهما الذخيرة والقومانية ونحو ذلك
وهذا مماثل لما وقع من الفرنسيين بأفريقية لما خرجوا من البحر على طريق
بيدي فرج
وأما غلق المتاريس بالابواب المصنوعة من البرامق وخيول الجرح فلذلك فينبغي
مراجعة في كتب الفن المتكفلة بإيضاحه

(الدرس التاسع)

(في بيان ما يفهم من لفظ سلامة المتراس)

(بند ١) اذا أطلق لفظ سلامة المتراس دل على تنظيم المتراس بامرئين أحدهما أن يكون المحافظون الواقفون على أرض المترسة مستورين بالدروة من نيران البطريات ذات الرمي المعتدل التي يتيسر للعدو الرمي بها عليهم من الخارج وثانيهما أن هؤلاء المحافظين اذا كانوا واقفين على قدمه البسيادة لا يظهر من أجسامهم الا الجزء المرتفع عن خط النار الداخل

(بيان أن ارتفاع الدروة البالغ ٢م الذي يكفي في سلامة المتراس بأرض أفقية يكون ضعيفا جدا بأرض غير منتظمة)

(بند ٢) اذا كان المتراس في أرض أفقية كفي في سلامته دروة ارتفاعها ٢م ان كان لا يوجد الاعساك كزيادة وأما اذا كان في أرض غير منتظمة وكان قريبا من الارتفاعات المجاورة له فلا يكفي في سلامته الارتفاع المذكور

ولنفرض حينئذ قد احداثا من مستور رأسى في مثل هذا المتراس ونفرض أيضا (كما في الشكل ١ من اللوحة ٧) أن الدروة و معدة لستر أرض المترسة و من النيران المسلطة عليها من الارض و ه غ ف فاذا سلمنا أن ٥٠م عبارة عن أعظم ارتفاع فوق أرض يمكن أن يرمى منها بالمخزوقات النارية من البديهي أن ارتفاع الدروة و المساوي ٢م يكون واقيا للنفر من البسيادة الواقف في أى نقطة من أرض المترسة و من النيران المسلطة عليه من جزء الارض الخارج و ه المنخفض ولو بقدر ٥٠م عن امتداد الخط و المار بكل من خط النار و والنقطة ه التي هي اخر نقطة من نقط أرض المترسة المرتفعة بقدر ٢م

ولكن اذا كانت الارض آخذة في الارتفاع حتى يقطعها امتداد الخط $\alpha\beta$ فارتفاع الدروة $\alpha\beta$ البالغ $\alpha\beta$ لا يبق النفر من البيادة الواقف بين النقطتين α و β من النيران المسلطة عليه من جزء الارض هـ غ ف الذى لم يبق على حاله منخفضا عن الخط $\alpha\beta$ بمقداره $\alpha\beta$ وحينئذ لا تكون الدروة البالغة ارتفاعها $\alpha\beta$ كافية في سلامة أرض المترسة $\alpha\beta$

(بيان أنه يلزم لاجل الحصول على السلامة بأرض المترسة في قد أن يرتفع خط النار الداخل الى خط يمر مرتفعا بمقدار $\alpha\beta$ عن النقطة الاكثر خطرا من الجزء الخارج من الارض ويمر مرتفعا أيضا بمقدار $\alpha\beta$ عن نقطة أرض المترسة الاكثر بعدا عن الدروة في هذا القدر)

(بند ٣) القاء المذكور يدل على أمرين

أحدهما أن نيران العدو الواقف على الارض هـ غ ف تكون جيدة السقوط على أرض المترسة كلما زاد قرب هذا العدو من النقطة العليا ف تكون هذه النقطة هي الاكثر خطرا من غيرها ثانيهما أن النفر المحافظ الواقف على أرض المترسة يكون عرضة للنيران المسلطة عليه من النقطة $\alpha\beta$ كلما زاد في التباعد عن الدروة فتكون النقطة $\alpha\beta$ الاكثر بعدا عن خط النار هي التي يصعب حمايتها من نيران العدو

وحينئذ فالنفر المحافظ الواقف في أى نقطة من أرض المترسة $\alpha\beta$ يكون محفوظا من النيران المسلطة عليه من أى نقطة من الارض هـ غ ف كان واقفا في النقطة $\alpha\beta$ مثلا كان محفوظا من النيران المسلطة عليه من النقطة $\alpha\beta$ وهذا لا يتحقق الا اذا فرض للدروة في النقطة $\alpha\beta$ ارتفاع كالاتى ف $\alpha\beta$ بحيث يكون فيه خط النار موجودا على الخط $\alpha\beta$

المارة بالنقطة δ التي هي من نقط أرض المترسة مرتفعاتها بمقدار ٢٢
وبالنقطة Γ من الجزء الخارج من الأرض مرتفعاتها بمقدار ١٥٠ و ١٢

(بيان انه يلزم للحصول على السلامة في أرض مترسة متراس أن
يكون خط النار الداخل لكل من وجهي هذا المتراس شاغلا لسطح
يجعل الأرض بقامها موجودة أمام هذا الوجه ومنخفضة عنه ولو
بمقدار ١٥٠ و يجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنه ولو بمقدار ٢٢)

(بند ٤) ولنفرض الآن (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٧) هلالية
كالهلالية $\alpha\beta$ يخشى على المحافظين بها من النيران المساطة عليهم من
بين δ و Γ و δ غ ش

فيلزم للحصول على السلامة في أرض المترسة $\alpha\beta$ أن يكون خط نار
الدروة الداخل في أي قنطرة من مستور رأس مرتفعاتها بمقدار ١٥٠
ولو إلى الخط المارة بنقطة الجزء الخارج من الأرض الاكثر من غيرها خطرا
وبمقدار ٢٢ عن الخط المارة بنقطة أرض المترسة الاكثر من غيرها
بعدا عن الدروة

(تنبيه) * لافائدة في البحث عن حل هذه المسئلة حلها هندسيا يوصل
إلى خطوط نارت نسب لسطح مخروطي لانه لا يقبل في العمل إلا خطوط
نار مستقيمة موجودة في سطوح مستوية

والشرط السابق يتحقق بهذه المنابة وهي أن يجعل كل واحد من خطي نار
الوجهين $\alpha\beta$ و $\gamma\delta$ شاغلا لسطح مستو معين بأن يكون خط النار الداخل
 $\alpha\beta$ شاغلا لسطح مستو مارة بالنقطتين γ و δ الاكثر من غيرها بعدا
عن الدروة مرتفعاتها بمقدار ٢٢ وبالنقطة الاكثر خطرا من غيرها من
نقط الأرض الواقعة أمام $\beta\alpha$ بحيث يكون هذا السطح المستوي
مرتفعاً ولو بمقدار ١٥٠ عن الأرض التي يحيط بها δ و Γ $\alpha\beta$
ومرتفعاً أيضاً ولو بمقدار ٢٢ عن أرض المترسة $\alpha\beta$ وأن يكون خط

النار الداخل α شاغلا سطح مستو ماز بالنقطتين ب و γ مرتفعا
 عنه بمقدار α وبالنقطة α كن خطر من الارض γ اف غش
 مرتفعا عنها بمقدار α ١٥٠

ولا ينبغي حينئذ أن كل محذوف يرمى به رميا معتدلا من أى نقطة من الجزء
 الخارج من الارض مرتفعا عن الارض بمقدار α وحالقا لخط النار الداخل β
 مرتفعا ولو بمقدار α عن أى نقطة من أرض المترسة وبذلك تكون
 أرض المترسة سالمة

فيلزم حينئذ ويكفى في سلامة أرض مترسة متراس أن يكون خط النار
 الداخل في كل واحد من وجهي هذا المتراس شاغلا سطح مستوي يجعل جميع
 الارض الواقعة أمام هذا الوجه منخفضة عنه ولو بمقدار α ١٥٠ وجميع
 أرض المترسة منخفضة عنه أيضا ولو بمقدار α

(بيان أنه يلزم لجعل سلامة المتراس كاملة أن يكون خط النار
 الداخل في كلا وجهي هذا المتراس شاغلا سطح مستوي يجعل جميع
 أرض الهجوم منخفضة عنه ولو بمقدار α ١٥٠ وجميع
 أرض المترسة منخفضة عنه أيضا ولو بمقدار α)

(بند ٥) ولا يكفي في جعل السلامة كاملة أن يكون المحافظون
 مستورين على أرض المترسة فقط بل يلزم أيضا عند وقوفهم على قدمة
 البيادة أن لا يكون مكشوفاً من أجسامهم غير الجزء المرتفع عن خط النار
 الداخل فبناء على ذلك ينبغي أن السطوح المستوية المعينة بالمناوبة السابقة
 المشتملة على خطوط النار الداخل تجعل جميع الارض التي يتأتى للعدو
 الرمي منها بأفواه النارية منخفضة عنها ولو بمقدار α ١٥٠ وحينئذ
 فالسطح المستوي المشتمل على خط نار α الداخل الذي يجعل جميع
 أرض المترسة منخفضة عنه ولو بمقدار α يكون مرتفعا ولو بمقدار
 α ١٥٠ عن جميع نقط الارض الواقعة أمام الوجه α ب وعن جميع
 نقط أرض الهجوم α غش والاصار المحافظون الواقفون على قدمة

البيادة أب مكشوفين بالكلية
وتفرض حينئذ أن السطح المستوي لخط النار أب المار على ارتفاع
٢٢ بالنقطتين ب و الذي يجعل جميع الارض ب د ف غ منخفضة
عنه ولو بمقدار ٢١٥٠ لا يجعل الارض الواقعة على يمين س ص
منخفضة عنه ولو بمقدار ٢١٥٠

وهناك فرضان يتعلقان بخط النار ا ح تبعا لصورة الارض الواقعة على
يمين س ص

أحدهما انه اذا كان خط النار المذكور شاعلا للسطح المستوي السابق
تيسر للعدو النزول في أي نقطة من نقط الارض س ص الذي يرى
يخذوفاته مرتفعة عن الارضية بمقدار ٢١٥٠ أن يصيب بئيرانه الخالقة
لخط النار ا ح المحافظين الواقفين على قدمه البيادة أب من أقدامهم
الى رؤسهم حسبما هو مشاهد في القدر من (كما في الشكل ٣ من
اللوحة ٧)

وثانيهما انه اذا كان ذلك الخط الذي يشغل السطح المستوي المار
بالنقطتين د و ب ويرتفع عنه بمقدار ٢٢ ويجعل جميع الارض
ف ا ح ش منخفضة عنه بمقدار ٢١٥٠ مرتفعا عن السطح المستوي
المشتمل على خط النار أب كان المحافظون الواقفون على قدمه البيادة ا ح
مكشوفين ومعرضين لنيران العدو والمسلطة عليهم من الارض د ب غ ف
ويؤخذ مما تقدم أنه يلزم لسلامة المتراس أن تكون خطوط ناره الداخلة
شاعلة لسطح مستوا واحد أو لعدة سطوح مستوية مستوفية لهذه النيران
وهما

(أولا) أن هذه السطوح المستوية اذا امتدت الى الخارج تجعل جميع
الارض التي يتأق للعدو والرى بئيرانه منها منخفضة عنها ولو بمقدار ٢١٥٠
(وثانيا) أنها تجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنها ولو بمقدار ٢١٥٠
(أو بمقدار ٢٢٥٠ اذا كان المتراس مشتملا على سواري)

(تعريفات)

(سطح السلامة)

(الارض الخطرة)

(النقطة الخطرة)

(بند ٦) اذا كانت السطوح المستوية مستعملة على خطوط فارا متراس
الداخله ومستوية للشرطين المذكورين أطلق عليها اسم سطوح السلامة
والارض التي يتأق للعدو اصابة المحافظين منها بمحذوفاته النارية يطلق عليها
اسم الارض الخطرة ولا تمتد اذ هذه الارض تعلق بمنازل ومحذوفات الاسلحة
المستعملة في الحرب وهذه الاسلحة هي البنادق ومدافع الاوردد والتي
يضعف تأثير محذوفاتها اذا تجاوزت مسافة ٢٨٠٠ الى ٢١٠٠٠
وحينئذ لا فائدة في سلامة أرض واقعة على مسافة أكبر من ذلك فاذن تكون
الارض الخطرة عبارة عن المنطقة الواقعة بين المتراس والمسافة المختلفة من
٢٨٠٠ الى ٢١٠٠٠ التي يضعف تأثير المحذوفات بجوارزتها

ويطلق لفظ النقطة الخطرة من بين جميع النقط المحصورة في الارض الخطرة
على النقطة التي تكون النيران المحذوفة منها أكثر قوة غلامن المحذوفة مما
عدها في المتراس ويشاهد منها أعظم جزء من أرض المترسة وليست هذه
النقطة على الدوام أعلى نقطة في الارض الخطرة

فالنقطة خ في القد ١ (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٧) التي هي
أعظم النقط ارتفاعا هي النقطة الخطرة والنقطة ح في القد ب (كما في
الشكل ٥ من اللوحة ٧) التي هي أخفض من النقطة خ الا انها
أقرب منها الى الدروة هي النقطة الخطرة وحينئذ فالنقطة الخطرة تعلم من
ارتفاعها ومن بعدها عن المتراس

ومعرفة النقطة الخطرة من أهم الاشياء حيث يعلم بها على الفور الشرط
الذي لا بد منه في ارتفاع الدروة حتى تكون السلامة بمكة

(بيان الفائدة المترتبة على وضع خطوط النار في سطوح السلامة)

(بند ٧) يفهم من النظرية السابقة أن مسألة السلامة لها شبهة بالمسائل المتعلقة بالظلال لأنه لا نزاع في أن موضع الاتجاهات التي تتبعها المحذوفات عبارة عن سطح مستو والأفلا أقل من كونه عبارة عما تقطعه تلك المحذوفات من الخطوط المستقيمة ومع ذلك فهذا غير مضبوط وحينئذ فالمحافظون الواقفون على أرض مترسة متراس سالم كما تقدم لا يكفون بحفوظين من النيران الساقطة عليهم بل يكونون في حاية كافية من النيران المسلطة عليهم من البطريات ذات الرمي المعتدل التي يكون سقوطها عليهم ضعيفا جدا وهذه هي الفائدة التي يتيسر لهم الاتقاع بها من السلامة ومع ذلك فيلزم أن يقال أيضا أن السلامة تجعل الرمي عليهم بالنيران الساقطة غير محقق الاصابة لأنها تستر عن عين العدو الهدف الذي يقصده بالرمي

(بيان أنه لا جمل من يد السهولة في العمليات تحوّل مسألة السلامة إلى مسألة تعيين السطوح المستوية الموازية لسطوح السلامة المنخفضة عنها بمقدار ٢٠٥٠ م)

(بند ٨) يلزم في العمليات لبيان كيفية التي يمكن بها سلامة متراس منعزل معلوم الشكل أن توضع خطوط النار في سطوح سلامة وحيث أنه يصعب في العمليات أن نعين من مبداء الأمر سطحا مستويا من هذه السطوح بتوجيه أشعة بصرية مرتفعة عن الأرض بمقدار ٢٠٥٠ م إلى نقطة شاغلة لا ارتفاع محدود عن أرض متباعدة عنها بمسافة كبيرة بالكفاية فهذا هو الداعي لتحويل حل المسألة إلى تعيين سطح مستو أو فوق من غيره فإذا فرض أن سطح السلامة ينخفض بمقدار ٢٠٥٠ م بالتوازي لنفسه فإنه يصير مماسا للنقطة الخطرة ولا يجعل نقطة أرض المترسة التي تصعب حمايتها أكثر معادها من النقاط منخفضة عنه إلا بمقدار ٢٠٥٠ م وهذا هو السطح المستوي الجديد المطلوب تعيينه في العمليات حيث به يسهل أن يتخذ من نقطة مرتفعة عن الأرض بمقدار ٢٠٥٠ م أشعة بصرية بمسافة

للارتفاعات الخطرة

ومتى تعين السطح المستوي المساعد الموازي لسطح السلامة المنخفض عنه
بمقدار ٢٠٠ و ٢١٠ كفى أن تزداد الارتفاعات المنخفضة في مبدأ الامر بمقدار
٢٠٠ و ٢١٠ بأن توضع خطوط التماس الداخلة في السطح المستوي المساعد
المذكور لتكون كلها شاغلة لسطح سلامة واحد

وحينئذ فقد تحوالت مشكلة السلامة الى تعيين سطح مستو مماس للنقطة
الخطرة لا يكون قاطعا لارض الهجوم في نقطة تأمين نقطتها بل يكون مازا
بأصعب نقطة يراد حمايتها من نقطة أرض المترسة مرتفعاً عنها بمقدار ٢٠٠ و ٢١٠
بحيث يجعل جميع أرض المترسة المطلوب سلامتها منخفضة عنه ولو بمقدار
٢٠٠ و ٢١٠

وعلى العموم يوجد عدة سطوح مستوية يتحقق بهم في حالة معلومة الشرطان
السابقان فيلزم أن ينتخب منها ما تكون به الارتفاعات صغيرة

﴿ سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز ﴾

ولقد كرر بعض شواهد وأمثال على الكيفية التي يمكن استعمالها بحسب
مقتضيات الاحوال في سلامة متراس منعزل فنقول لنفرض في مبدأ الامر
متراساً مفتوح البوغاز وليكن المطلوب سلامة له طابية اسودود التي
يلزم بالنسبة لها أن نصف الدائرة فـ ع غ المرسوم بنصف قطري ساوي
من ٢٨٠٠ الى ٢١٠٠٠ بالارتفاع كـ از على قطر مشتمل على البوغاز
يكون محتوي على الارض الخطرة بتمامها (لان أرض الهجوم اذا كانت
ممتدة أمام فـ غ لزم أن يكون المتراس مقفولاً)

﴿ الحالة الاولى لمتراس منعزل مفتوح البوغاز ﴾

(بند ٩) لا يشاهد في هذه الحالة ارتفاع مشرف الامن جهة واحدة
وهذا الارتفاع يوجد فيما حول امتداد خط الرأس (كافي الشكل ١ من
اللوحة ٨)

(بيان أنه يوجد ارتفاع واحد مشرف فيما حول امتداد خط الرأس) حيث أن النقطة ه هي أصعب نقطة من نقط أرض المترسة يراد حمايتها بواسطة الدورتين أب و ب و أن النقطة د هي أصعب نقطة يراد حمايتها بواسطة الدورتين ا و و ه خط البوغاز ه ه هو أصعب جزء يراد حمايته من أرض المترسة

ولنفرض أن النقطة ع هي النقطة الخطرة فإذا مددنا من كلتا النقطتين د و ه المرتفعتين بمقدار ٢٠٥٠ شعاعاً بصرياً مماساً للنقطة ع المذكورة فهذهين الشعاعين يتحدد سطح مستو مماس للنقطة الخطرة لا يتقاطع مع الأرض في نقطة مما أمام غ ف وهذا مما يمكن تحقيقه وبه يتوصل إلى سطح سلامة توضع فيه خطوط نار المتراس وأعظم ارتفاع للدورة يوجد في النقطة ا ولا شك أنه هو الارتفاع الضروري الذي لا بد منه لأنه لا يتأتى بأقل منه سلامة النقطتين د و ه من نقط أرض المترسة

حيث أن السطح المستوي المساعد يمس النقطة الخطرة وبالجملة فلا يمكن الإجراء في الأعمال على الوجه السابق لتعذر تعيين النقطة الخطرة وتمييزها عن غيرها على الفور بأوجز طريقة إلا أنه يسهل تعيين النقطة الخطرة والنقطة المساعدة الموافقة معاً بعملية بسيطة

(تعيين السطح المستوي المساعد الذي يستعمل في إيجاد النقطة الخطرة وسطح السلامة الموافق لخطوط النار في آن واحد)

(بند ١٠) لما كان السطح المستوي المساعد المطلوب يمس النقطة الخطرة بدون أن يقطع الأرض الواقعة أمام ف غ في أي جهة من جهاتها وكان زيادة على ذلك يمر بخط البوغاز ه ه مرتفعاً عنه بمقدار ٢٠٥٠ (وهو أصعب جزء يراد حمايته من أرض المترسة) بحيث يجعل أرض المترسة بتمامها منخفضة عنه ولو بمقدار ٢٠٥٠ كان بالضرورة قاطعاً للمستوى الرأسى المستعمل على خط البوغاز ه ه المذكور في خط يجعل البوغاز ه ه منخفضة عنه ولو بمقدار ٢٠٥٠ وغاية ما هنالك أن

هذا الخط يكون مماسا للارض بين النقطتين **ف** و **غ** بدون أن يقطعها في أى جهة من جهاتها

وحينئذ يكتفى في المستوى الرأسى المار بالبوغاز تعيين خط مستوف لما ذكرنا من الشرطين ثم يرسم سطح مستو مماس للارض من جهة الامام يكون مارا بهذا الخط فتكون نقطة التماس هى النقطة الخطرة ويكون هذا السطح المستوى المرتفع بمقدار ٢١٥٠ عبارة عن سطح السلامة الموافق
(اجراء العملية على الارض)

(بند ١١) اجراء العملية على الارض يكون بهذه الكيفية وهى أن يغرزين النقطتين **د** و **هـ** (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ٨) شاخصان أو وتدان كالشاخصين **ا** و **ب** المحصورين فى المستوى الرأسى المار بالبوغاز المتباعدين عن بعضهما بمقدار ٢١٥٠ او ٢٢ ثم بواسطة قدة كالقدة **ح** المثبتة على هذين الشاخصين يشكل تشكيلة مادية خط يجعل جميع البوغاز منخفضا عنه ولو بمقدار ٢٠٥٠ ولا يكون هذا الخط قاطعا للارض الخطرة بين النقطتين **ف** و **غ**

وهذا الخط يتعين وضعه فى أسرع وقت وذلك أنه يمكن مثلا بواسطة عملية تحسيس موجرة أن يحدد المماس **كل** فان لم يجعل هذا المماس البوغاز **د** منخفضا عنه بمقدار ٢٠٥٠ لم أن يؤخذ موازله كالموازي **ح** مستوف للشرط المطلوب

والخط المذكور هو خط تقاطع السطح المستوى المساعد المطلوب مع المستوى الرأسى المار بالبوغاز فيكون حينئذ أن يرسم سطح مستو مماس للارتفاع المشرف يكون مارا بهم هذا الخط ويلزم لذلك أن يغرزا امام الشاخصين **ا** و **ب** (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٨) شاخص ثالث كالشاخص **هـ** بحيث يتشكل من هذه الشواخص الثلاثة على الارض مثلث متساوى الاضلاع تقريبا ثم بواسطة قدة ثانية أو حبل مربوط فى احدى النهايتين **ح** أو **د** من القدة الاولى متحركا على طول الشاخص

الثالث يشكل سطح مستوي يكون قابلاً للتحرك حول القذة الاولى ويجعل
مماساً للارتفاعات المشرفة وهذا مما يسهل ادراكه بحاسة البصر وحدها
وبناء على ذلك يتحصل السطح المستوي المساعد الذي توصلوا بتعيينه الى
حل مسألة السلامة فتؤخذ خطوط تقاطع هذا السطح المستوي مع
الشواخص المغروزة لتبين بها مواضع الزوايا الخارجة من المتراس **أ ب ح**
(كما في الشكل ١ من اللوحة ٨) وتبين بنقط التقاطع المرتفعة بمقدار
١٥٠ متر ارتفاعات المتراس الذي توجد خطوط ناره في سطح سلامة
منه

(الحالة التي لا يكون فيها خط تقاطع الارض الطبيعية
مع المستوى الرأسي المار بالبوغاز خطاً مستقيماً)

(بند ١٢) اذا كانت الارض الواقعة على يمين له طابية أو على يسارها
أخذة في الهبوط بحيث يكون القطع الحادث من المستوى الرأسي المار
بالبوغاز مكوّنًا للشكل **ف د ا ب ه ل غ** (كما في الشكل ٤ من
اللوحة ٨) أمكن بطريق التجربة أن نضع خطوط فار المتراس في سطحين
مستويين متغايرين أحدهما مطابق للخط **ف د ه** وثانيهما مطابق للخط
المائل **ه ل غ** بقصد تنقيص ارتفاع الدروة في زاوية الكنف **ح** (كما في
الشكل ١ من اللوحة ٨) ويتوصل الى ذلك فيما اذا كان خط تقاطع
هذين السطحين المستويين ساقطاً في داخل له طابية على **ه غ** مثلاً بأن
يوضع في السطح المستوي **ه ل غ** (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٨)
جزء خطوط النار المبين بالرمز **ش ح ه** (كما في الشكل ١ من
اللوحة ٨)
ولكن حيث ان خط تقاطع هذين المستويين يسقط غالباً خارج المتراس على

هـ ع مثلاً (كافي الشكل ١ من اللوحة ٨) فالسطح المستوي الثاني يوصل الى ارتفاعات للدروات أكبر من الارتفاع المذكور

فاذا سلمنا أن خط تقاطع السطحين المستويين يسقط على هـ ع (كافي الشكل ١ من اللوحة ٨) ولا حظنا في الفرض الذي نحن بصدده وهو تقدير ارتفاع خط رجحان ولا متداد خط الرأس أن فائدة امكان تنقيص ارتفاع الدروة في زاوية الكنف عن أصله قليلاً لا يعابها ولا تعتبر لان أعظم ارتفاع للدروة يوجد دائماً في النقطة ١ من الزاوية الخارجية ولان الصعوبة ليست الا في التوصل الى الحصول على السلامة بدون أن يتجاوز الارتفاع المذكور انما نهاية الكبرى وهي ٤ فحيث ان سطح السلامة المطابق للسطح المستوي المساعد المار بالخط حـ د والمعين بالاثابة السابقة يحدث منه أقل ارتفاع ممكن للدروة في النقطة ١ (كافي الشكل ٤ من اللوحة ٨) فلا حاجة الى البحث عن سطوح مستويات أخرى متى كان هذا الارتفاع أقل من ٤

(بيان اجمالي لطريقة سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز فيما إذا كانت النقطة الخطرة واقعة فيما حول امتداد خط الرأس)

(بند ١٣) يلزم لسلامة المتراس المفتوح البوغاز من ارتفاع خط وواقع فيما حول امتداد خط الرأس أن يقتصر على البحث بالطريقة المذكورة آنفاً عن سطح مستوي يجعل خط البوغاز منخفضاً عنه ولو بمقدار ٢٠٥٠ ويكون مما سالا لارتفاع المذكور بدون أن يقطع أرض الهجوم في أي جهة من جهاتها وأن توضع خطوط النار في سطح السلامة المطابق للسطح المستوي المذكور فيما إذا كان للزاوية الخارجية ارتفاع أقل من ٤

(الحالة التي توصل فيها الطريقة المتقدمة الى ارتفاع أكبر من ٤)

(الدروة القاطعة)

(بند ١٤) يلزم الآن أن نبحث عن الكيفية التي تستعمل في صورة ما إذا

كان للدروة في الزاوية الخارجة ١ ارتفاع أكبر من ٤٢ وهو النهاية الكبرى فنقول انه لاجل الحصول على السلامة بدروات ارتفاعاتها أصغر من الارتفاع المذكور وهي الارتفاعات المقبولة في الاستحكامات الخفيفة يلزم أن يقسم المتراس الى عدة أجزاء بمجسمات سائرة تعرف بالدروات القاطعة بحيث يكون كل واحد من هذه الاجزاء عبارة عن متراس منعزل دون المتراس الاصل في الابعاد وحيث ان أصعب نقطة برادجياتها في كل واحد من الاجزاء المذكورة هي أقرب النقط من خط النار السائر تحصل لهذا الخط (في كل واحد من تلك الاجزاء) ارتفاع دون الارتفاع المذكور

ونفرض (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٨) أن تكون قبة النقطة ١ مستوية بالدروة الموجودة في النقطة ب عن يمين النقطة الخطرة ع ونفرض أيضا انه تحصل ارتفاع كالارتفاع ب ب < ٤٢ فاذا قسمنا المسافة اب بالدروة القاطعة التي تصنع في النقطة د يقال حيث ان المسافتين اد و دب اللتين برادجياتهما بالتساوي أقل من المسافة اب فلا تعذر سلامة كل منهما بالارتفاعين دد و دب الذين هما أصغر من ٤٢

ولنلاحظ الآن أن له طاية اب ده (كما في الشكل ٦ من اللوحة ٨) واقعة أمام الارتفاع الخطر ع ونفرض أنه تحصل بالطريقة السابقة للزاوية الخارجة ١ ارتفاع أكبر من ٤٢ فيلزم حينئذ أن تصنع دروة قاطعة على ب و أن تكون كل واحدة من أرضي المترسة اب و ب ده مالمه بأن تكون أولاهما مستوية بالوجهين اب و ا د وثانيتهما مستوية بالدروة القاطعة ب د وبالأبطين ب د

و ٥٦

فاذا اعتبرنا في له طاية المذكورين كتراسين مختلفين واعتبرنا بناء على

ذلك أن الأرض الواقعة أمام **ف ب** و **ح غ** كالأرض الهجوم بالنسبة للجزء **ا ب** ، فلا تحصل سلامة كاملة مطلقة لانه يلزم أن نعتبر أيضا جزء أرض الهجوم المحصورين **ف غ** و **ف ح** وانما تحصل سلامة كافية بالنسبة للعمليات لان الأرض المذكورة قريبة من البوغاز قريبا كافيها بحيث يمكن اهمالها بالاضرر

ولاجل سهولة الحركات في داخل له طابية يلزم أن يعمل في الدروة القاطعة مجاز مسقوف بالالواح أو تصنع الدروة المذكورة من كسرة على هيئة الشكل **ب ك ل** (كما في الشكل ٧ من اللوحة ٨) فان وجد بلوكوس استعماله في **ك ل** كدروة قاطعة

(قد دروة قاطعة مصنوعة لمجرد الاستر)

قد تكون الدروة القاطعة تحفظية وقد تكون لمجرد الاستر فالغرض منها في الحالة الاولى التحفظ والمداخلة بنيرانها عن جزء المتراس الواقع أمامها وأن تكون مع الجزء الواقع في جهة الخلف بمنزلة المجلد للامن وحينئذ يكون قد ها عبارة عن قد دروة معتادة مع قدمات بيادة ونحوها وفي الحالة الثانية يكون قد ها مغاير اقليل الى الحالة الاولى (كما هو مبين بالرسم في الشكل ٨ من اللوحة ٨) وستكلم على ذلك فيما سيأتي

(منافع الدروات القاطعة ومضارها)

(بند ١٥) مضار الدروات القاطعة هي الاحتمياج الى زيادة العمل ونضيق سعة المتراس الداخلة وصعوبة الحركات في الداخل ونحو ذلك ومنافعها هي امكان حصول السلامة بارتفاعات ممكنة وكونها ينشأ عنها مجسمات يعمل بها محلات واقية أو مخازن للذخيرة وكونها يحتمى بها من الكال المضطربة وكونها يسهل بها تنظيم الملاجئ وفي هذا الاخير يكون خط ناراها الداخل واقعا في سطح سلامة جزء المتراس الذي تكون تلك الدروات القاطعة سائرة له لانها ان كانت مصنوعة لمجرد الاستر أمكن استعمالها السلامة المحفوظين الواقفين على قدمات البيادة كما سيأتي

(الحالة الثانية في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز)
 بيان أن الارتفاع المشرف يكون واقعا على جنب له طابية وأن
 الطريقة المتقدمة توصل في الغالب الى ارتفاعات أكبر من ٢٤

(بند ١٦) لا يوجد في هذه الحالة الارتفاع واحد مشرف كافي للحالة
 الاولى الا انه واقع على جنب له طابية في موضع قريب من خط البوغاز (كافي
 الشكل ١ من اللوحة ٩)

وجميع الادلة التي أوردها في الحالة الاولى تجرى في الحالة الثانية بحيث
 يتيسر لاجل سلامة له طابية أن يبحث في المستوى الرأسى المار بالبوغاز
 عن خط مستوف للشروط المقررة ثم يرسم من هذا الخط سطح مستو
 محاسن الارض الخطرة فان تحصل عند اجراء العمل بهذه الطريقة
 للنقطة ١ ارتفاع أصغر من ٢٤ سلم المتراس سلامة كاملة بأسهل طريقة
 ممكنة

ولكن لو كان وضع الارتفاع الخطر في هذه الحالة أقرب الى البوغاز
 مما في الحالة السابقة يتفق في الغالب أن أى سطح مستو معين بالمشاية
 المذكورة يكون ما تلاجدا ويوصل الى ارتفاعات أكبر من ٢٤ فيضطر
 حينئذ الى استعمال دروة قاطعة لا على اتجاه زوايا الكتف بل على خط
 الرأس

(بيان أنه يلزم في صورة ما اذا كانت الطريقة المتقدمة موصلة الى
 ارتفاع أكبر من ٢٤ أن تعمل في خط الرأس دروة قاطعة)

(بند ١٧) لنفرض بعد تجربة استعمال سطح مستو محاسن الارض الخطرة
 ومار في المستوى الرأسى د ه بخط منتخب على حسب ما يوافق انه
 تحصل للنقطة ١ ارتفاع أكبر من ٢٤ ثم ننظر بأى طريقة تتأق
 السلامة فنقول

ان النقطتين د و ه من نقط أرض المترسة هما اللتان يصعب
 حمايتهما مادام أن النقطة ه بسبب وضع الارتفاع الخطر توجب

خطى النار دب و ب ا ارتفاعات كبيرة كما أن النقطة د توجب ذلك خطى النار ا ح و هـ

ولنستعمل في مبدأ الامر بالنقطة هـ ونلاحظ الارض الخطرة الواقعة أمام دب اس ونقطع النظر عن الارض المحصورة بين اس و هـ غ فمبدأ من النقطة هـ المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٥٠ ر ٥٠ في مستور رأسى يجعل ب اس أمامه خطا غاية ما يمكن أنه يكون مماسا للارض الخطرة لاقاطعها في أى جهة من جهاتها ثم نرمس من هـ ا الخط سطحاً مستويا مماسا للارتفاع الخطر ع مع جعل خطوط نار المتراس بتمامه واقعة في سطح السلامة المقابل لهذا السطح المستوى فيصير هذا المتراس كله سالما من الارض الخطرة الواقعة أمام دب س فاذا نتحصل للدروة في النقطة ا ارتفاع مساو وللمقدار ٢ كفى أن يوضع خط النار اب في هذا السطح وأن توصل بعد ذلك النقطة ب بالنقطة د المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٢

ولنعتبر الآن جزء أرض الهجوم الواقع بين اس و هـ غ فنقول اذا لم تكن الارض بهذه الجهة آخذة في الصعود وكانت واقعة مع أرض المترسة تقرىبا في سطح مستو واحد (وهذا على العموم ناشئ من فرض أنه لا يوجد الا ارتفاع خطر واحد وهو الارتفاع الموجود في النقطة ع) وفرض لخط النار هـ ارتفاع يساوى ٢ ووصات النقطة هـ بالنقطة ا المعينة بالمناوبة السابقة أو جعلت خطوط النار ا ح هـ شاعلة للسطح المستوى المشتغل على خطوط النار اب ح سلمت أرض المترسة غير أن السطح المستوى المساعد الذى تعين به ارتفاع ب ا يكون بالضرورة مائلا وقاطعا للارض على عين له طابعية ما لم تكن هذه الارض الواقعة في جهة يمينها آخذة في الهبوط بالتوازي للسطح المستوى المساعد والالم يتحقق أحد شرطى السلامة لان المحافظين الواقفين على قدمائهم يبادء اب د يكشفهم العدو بالنازل بين هـ س و هـ غ من ورائهم فحينئذ اذا خيف

يجب العد من هذه الجهة لزم لاجل حماية هؤلاء المحافظين عمل دروة قاطعة في خط الرأس على اتجاه الك

(ارتفاع الدروة القاطعة المصنوعة في خط الرأس لاجل حماية محافظي قدمتي البيادة أتم حماية من النيران المسلحة عليهم من الخلف)

(بند ١٨) اذا وضع رأس هذه الدروة القاطعة في سطح مستو ومبني على خط نار اب الداخل وكانت جميع الارض المحصورة بين هـ س و هـ غ منخفضة عنه بمقدار ٢١٥٠ سم المحافظون الواقفون على قدمتي بيادة اب و بد كالعادة بمعنى أنه لا يكون مكشوفان أجسامهم إلا الجزء البارز عن خط النار الداخل غير أنهم ينتهزون فرصة الدروة القاطعة فيستترون بها استئثاراً تاماً من النيران المسلحة على ظهورهم من الارض س هـ غ فلذا لزم اجراء العمل بحيث تكون النيران الحارقة لرأس الدروة القاطعة والمرتفعة عن الارضية بمقدار ٢١٥٠ مارة بقدمتي بيادة اب مرتفعة عنها بمقدار ٢١٨٠ م ان لم يمكن الحصول مع ذلك على دروة قاطعة ارتفاعها يزيد على ٢٤ (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٩)

وقد عولوا في سهولة رسم هذا السطح المستوي كما جرت به العادة على استعمال سطح مستو مساعدي يكون موازياً له ومنخفضاً عنه بمقدار ٢١٥٠ م ويكون بناء على ذلك مرتفعاً عن قدمتي البيادة بمقدار ٢٣٠ م أو منخفضاً عن خط النار الداخل بمقدار ٢١

وحينئذ يلزم أن يرسم من خط مواز لخط نار اب الداخل ومنخفض عنه بمقدار ٢١ سطح مستو مساعدي للارض هـ س غ ويوضع رأس الدروة القاطعة في هذا السطح المستوي المرتفع بمقدار ٢١٥٠ م

فعلى هذا لا يمكن الانتفاع بدروة قاطعة منخفضة مشتملة على قدمتي بيادة من غير أن يكون البيادة الواقفون على هذه القدمتي مكشوفين من الخلف

(بيان اجمالي لطريقة سلامة متراس من منزل مفتوح البوغاز)
 في صورة ما اذا كانت النقطة الخطرة واقعة على الجنب

(بند ١٩) لاجل سلامة متراس مفتوح البوغاز من ارتفاع واحد خطو
 واقع على الجنب يلزم من مبدء الامر كما في الحالة الاولى التي يكون فيها
 الارتفاع مجاور الامتداد خط الرأس أن توضع على سبيل التجربة خطوط
 النار في سطح سلامة واحد ماراً بالبوغاز مرتفعاً عنه بمقدار ٢٢ وبجميع
 أرض الهجوم مرتفعاً عنها بمقدار ١٥٠ ر ٢ فحصل بذلك السلامة
 التامة الا انه يحصل على العموم لازاً وية الخارجية بسبب وضع الارتفاع
 الخطر قريباً من البوغاز ارتفاع يزيد على ٢٤ وحينئذ يجب اجراء العملية
 بالثابة الاتية

وهي انه ينبغي (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٩) أن يمد من النقطة هـ
 المرتفعة عن وضعها الاصلي بمقدار ٢٥٠ ر ٢ التي تصعب حمايتها خط
 لا يكون قاطعاً لأرض الهجوم في أي جهة من جهاتها ويكون مده في اتجاه
 غير قاطع للوجه اب الممتد الى نهاية الأرض الخطرة ثم يرسم من هذا الخط
 سطح مستو مماس للارتفاع الخطر (وأجود اتجاه يؤخذ في ذلك هو الاتجاه
 العمودي على الخط الذي يصل النقطة هـ بالنقطة الخطرة غير أن هذه
 النقطة لما كانت غير معلومة في مبدء الامر كانت العملية التي تجري في ذلك
 تقريبية وهذا ص كاف في العمليات) ويوضع خط النار اب و اد
 في سطح السلامة المقابل للسطح المستوي المذكور مع فرض أن الارتفاع
 في النقطتين د و هـ لا يزيد على ٢٢ وفي ذلك كفاية وبهذا تصير
 أرض المترسة سالمة غير أن هذه السلامة لا تكون كاملة الا اذا كان السطح
 المستوي المساعد المماس لا يقطع الأرض الواقعة جهة اليمين في أي نقطة
 من نقطها ولذا لزم أن تكون هذه الأرض منخفضة بالتوازي للسطح المستوي
 اذ لو كان الامر بخلاف ذلك بأن كان جزء الأرض الواقع جهة اليمين الذي
 لم يبق منخفضاً عن السطح المستوي المساعد كبيراً بالكفاية بحيث يحتاج إلى

الاهتمام بشانه وكان لا يعذر على العدو أن يجري عملية الهجوم من هذه الجهة كما يتسمر له أيضا اجراؤها من جهة الارتفاع لاضطراروا الى انشاء دروة قاطعة في خط الرأس لاجل حماية محاذي قدمتي البيادة اب و ب د و حينئذية من ارتفاع هذه الدروة القاطعة متى أمكن من غير أن يزيد مقدار هذا الارتفاع على ٢٤ بحيث يكون ساترا لهؤلاء المحاذين على ارتفاع ٢١٨٠

(الحالة الثالثة في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز في صورة ما اذا كان هناك ارتفاعات خطيرة في كل من الجنبين وجهة الامام)

(بند ٢٠) هذه الحالة الثالثة للمتراس المنعزل المفتوح البوغاز يوجد بها (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٩) في الجنبين ارتفاعان خطران في النقطتين ع و ع ويكفي أيضا أن يفرض ارتفاع ثالث في النقطة ع بدون أن يتغير هذه الحالة

فيلزم في مبداء الامر أن نجري بالتجربة عملية السلامة بان نضع خطوط النار في سطح مستويا واحد كما سبق بيان ذلك في الحالتين الاوليتين ونبحث في المستوى الرأي المار بالبوغاز عن خط يجعل د ه منخفضا عنه ولو بمقدار ٢٠٥٠ ولا يكون قاطعا للارض الواقعة بين ف و غ في أي نقطة من نقطتها ثم نرسم من هذا الخط سطحاً مستويا مماسا للارض وباجراء العمل بهذه المثابة نحصل على ارتفاع للنقطة ا يزيد على ٢٤

حينئذ يلزم أن نعول في عملية السلامة على طريقة أخرى بان نفرض أن النقطتين د و ه عبارة عن النقطتين اللتين يصعب حمايتهما ثم نغير من مبداء الامر النقطة د والارض الواقعة أمام ه خاص فتمن هذه النقطة د المرتفعة عن وضعها الاصل بمقدار ٢٠٥٠ في الاتجاه د ص خطا مماسا للارض الخطرة ونرسم من هذا الخط سطحاً مستويا مماسا للارض الواقعة جهة اليمين فاذا وضعنا خط النار ا ج في سطح السلامة

المقابل لهذا السطح المستوي ووصلنا النقطة γ بالنقطة δ المرتفعة
عن وضعها الأصلي بمقدار α حصلت السلامة في أرض المترسة من جميع
الأرض الواقعة في جهة اليمين

وإذا أجرينا العملية بمثل هذه الكيفية على النقطة δ تحصل لخط النار $\alpha\beta$
سطح سلامة موافق لحماية أرض المترسة من الأرض الواقعة جهة الشمال
وحصلت السلامة أيضا في أرض المترسة من جميع الأرض للخطورة غير أن ظهور
المخافطين الواقفين على قدميات البيادة $\alpha\beta\delta$ تكون مكشوفة من جهة
الارتفاع γ وظهور المخافطين الواقفين على قدميات البيادة $\alpha\delta\epsilon$
تكون مكشوفة من جهة الارتفاع γ فلاجل أن لا يكون المخافطون
الواقفون على قدميات البيادة $\alpha\beta\delta$ مكشوفين من جهة الارتفاع
 γ يلزم أن تكون خطوط النار $\alpha\beta\delta$ واقعة في سطح السلامة
المستقل على $\alpha\delta$ وان كانت هذه الخطوط قد ارتفعت عن وضعها الأصلي
وارتفعت بناء على ذلك قدمية البيادة أيضا لاجل سلامة أرض المترسة من
الارتفاع الخطر γ

وحيث علم لزوم الدرورة القاطعة كالدرورة $\alpha\delta$ أمكن أن يسلم كل واحد
بأنفراد من جزئى له طابية وهما $\alpha\beta\delta$ و $\alpha\delta\epsilon$ كأنهما متراسان
منعزلان تكون النقطة δ في كل منهما هي النقطة التي تصعب حمايتها
وحيث أن هذه النقطة هي أقرب إلى الدرورات من النقطتين δ و ϵ
فالأرتفاعات التي تحصل حينئذ تكون دون الأرتفاعات التي تحصلت قبل
ذلك

(بيان اجمال لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز في
صورة ما إذا كانت الأرتفاعات الخطورة موجودة في الجانبين معا)

(نبد ٢١) لاجل سلامة متراس منعزل كالمتراس $\alpha\beta\delta$ المفتوح

البوغاز في صورة ما اذا كان في الجنيين ارتفاعان خطران في النقطتين ع
 و ع يمكن أن نجري العملية في مبدأ الامر بطريق التجربة كما في الحالتين
 السابقتين بأن نضع خطوط النار في سطح مستو واحد امكن ان وجد للنقطة
 ١ ارتفاع يزيد على ٤٢ فلا بد من دروة قاطعة كالدروة أ ك ثم نخذ
 من النقطة ك المرتفعة بمقدار ٢٥٠ م في المستويين الرأسيين
 كس و ك ص اللذين يجعلان امتداد الوجة أمامهما منتهيا الى
 الارض الخطرة مستقيمين ماسين للارض الخطرة ونرسم من كل واحد من
 هذين المستقيمين سطحا مستويا مماسا للارض أمامهما ما تنتج من ذلك
 سطوح السلامة التي يلزم أن توضع عليها خطوط النار لاجل الاستتار
 والحماية على أرض المترسة

ويتعين ارتفاع الدروة القاطعة بحيث يكون عند الامكان ساترا لمخاظي
 قدمات البيادة على ارتفاع ٨٠ ر ٢ (كما في الشكل ١ من
 اللوحة ١٠)

وفيما سبق كفاية لسلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز في جميع الاحوال
 بمعنى أنه يكون متراسا آمنا من هجوم العدو عليه ولومن احدى
 جهاته

(سلامة المتراس المنعزل المقفول)

(بند ٢٢) ولنستغل الآن بذكر سلامة متراس منعزل مقفول وهو
 يقتضى انه يتيسر للعدو الهجوم عليه من جميع الجهات فنقول اذا كان
 المطلوب سلامة بالانقعة كالبالانقعة احدى من ارتفاع خطر كالارتفاع ع
 (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٠) لزم أن نبحت في المستوى
 الرأسى د عن مستقيم يجعل أرض المترسة منخفضة عنه بمقدار ٢٥٠ م
 ولا يكون قاطعا للارض الخطرة في أى نقطة من نقطتها ثم نرسم من
 سطحا مستويا مماسا للارتفاع ع

فإذا وضعت جميع خطوط النار في سطح السلامة المقابل لهذا السطح
المستوى حصل الاحتواء والاستتار على أرض المترسة من النيران المسلحة
عليها من أى نقطة من نقط الأرض المحيطة بها ما لم يكن جزء الأرض
ف غ ع آخذاً في الصعود بالتدريج بل كان واقعا مع أرض المترسة تقريبا
في سطح مستو واحد

ولكن ان لم تكن الأرض الواقعة أمام ف غ آخذة في الهبوط بالتوازي
للسطح المستوي المساعد للمعاص في النقطة ع كان هذا السطح المستوي
المساعد قاطعا بالضرورة لأرض الهجوم في اتجاه كالاتجاه س ص مثلا
وحينئذ لا يتعدى على العدو والنازل في س ص ع أن يكشف المحافظين
الواقفين على قدميات البيادة اب و ا ح و ب د من جهة الخلف
والجنب فعلى ذلك يجب انشاء دروة قاطعة على اتجاه كل

وهذه الدروة القاطعة نفسها تمنع النيران الخارجة من أكثاف ع ولكن
لا تمنع العدو الواقفين و و س أو بين ز و ص عن كشف
المحافظين الواقفين على قدميات البيادة اب من جهة الخلف

(بأن سلامة المتراس المقفول لا تكون كاملة الا اذا كان موجودا
في سهل أو شاعلا لرأس ارتفاع مشرف على ما حوله من الأكثاف
والاطراف)

(بند ٢٣) بمجرد التأمل في نظرية السلامة التي سبق بيانها يفهم بالسهولة
من غير احتياج الى بسط الكلام في هذا الموضوع انه اذا حصل التجراح
أعدا في سلامة المتراس المفتوح البوغاز بوضع خطوط النار في سطح مستو
واحد فانما ذلك بسبب أنه يمكن أن هذا السطح المستوي يقطع الأرض أمام
البوغاز بلا ضرر لكن حيث انه يلزم أن كل سطح من سطوح السلامة يجعل
الأرض الخطرة منخفضة عنه ولو بقدر ٥٠ رافق قد يتفق في صورة

لما إذا كانت هذه الأرض الخطرة ممتدة حول المتراس انه لاجل وجود ارتفاع ولو واحدا كالارتفاع ع يوصل السطح المستوي المستوفى انحرط جعل الارتفاع ع منخفضة ضاعته بمقدار ٢١,٥٠ وكذلك الأرض المقابلة له في ع الى ارتفاعات غير مقبولة لا يأتى الاجراء معها

فيمكن حينئذ أن يقال في شأن المتراس المنعزل المقفول أن السلامة بسطح مستو واحد لا تتيسر بطريقة مضبوطة الا اذا كان هذا المتراس واقعا في سهل أو شاعلا لأس ارتفاع مشرف على ماحوله من الأكاف والاطراف لئلا يكتفه بجزء وجود ارتفاع خطر في جهة واحدة فقط لا يمكن أن تحصل السلامة من غير عمل دروات قاطعة مالم تكن الأرض في الجهة المسابلة آخذة في الهبوط بعد المتراس بمسافة يسيرة بل لا تحصل السلامة الكاملة في الغالب الا بعمل دروات قاطعة كثيرة

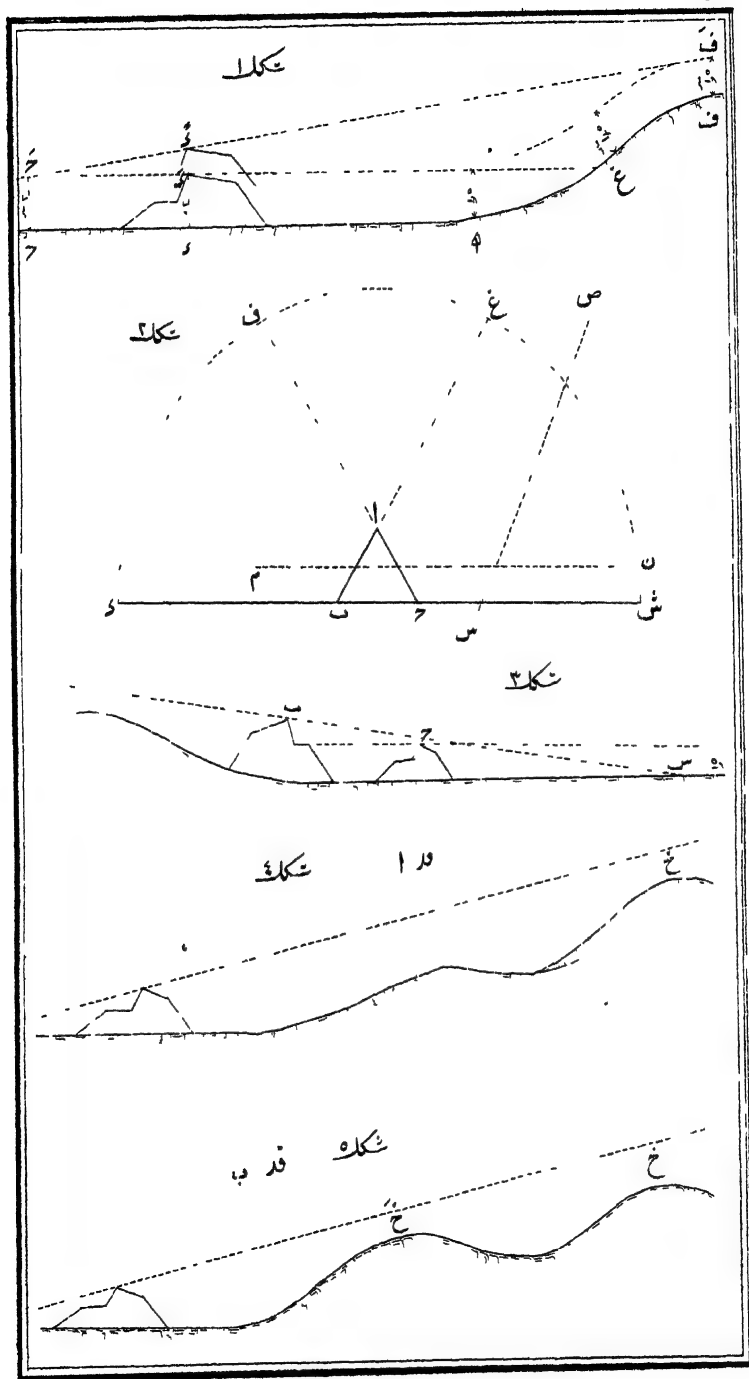
(بيان أنه يمكن أن تكون السلامة الجزئية كافيّة في بعض الاحوال)

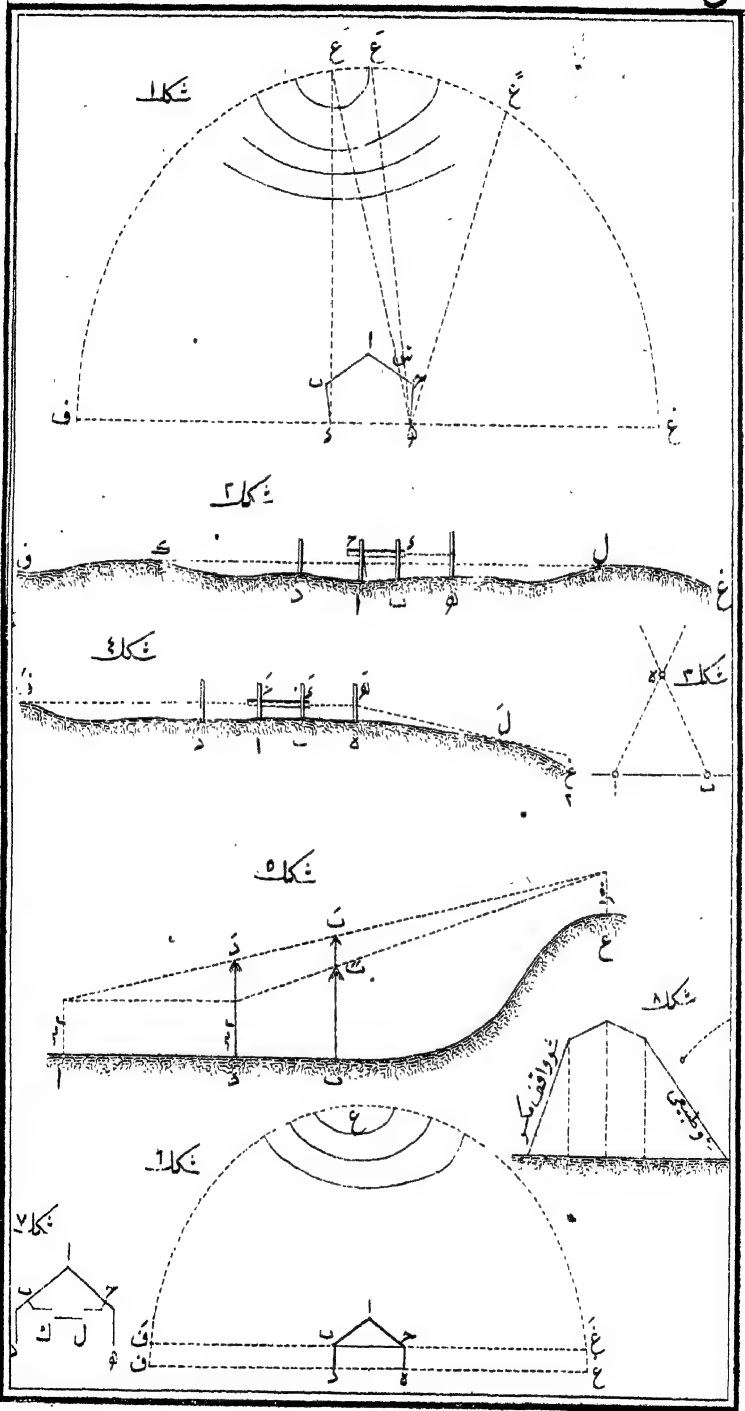
(بند ٢٤) يلزم في العمليات التعويل على السلامة الجزئية القوية ما أمكن التي يترتب على استعمالها منافع جسيمة لانه قل أن يكون المتراس ولومقولا عرضة للهجوم عليه من جميع جهاته بشدة واحدة وطرق واحدة بل الغالب أن بعض أوجهه لا يكون قابلا للهجوم مطلقا أو للهجوم الطويجية عليه وهذه المزية انما تنشأ من وضع المتراس نفسه بالنسبة الى طبيعة ماحوله من الأرض التي ربما كان بها مستنقعات أو صخور أو نحو ذلك أو من وضع العساكر الموقية للمتراس وما أشبه ذلك

فإذا وجد ارتفاعان في النقطة عين ع و ع لازم تنظيم ارتفاع الدروة القاطعة بحيث تكون سائرة لظهور المحافظين الواقفين على قدمتي الولاية

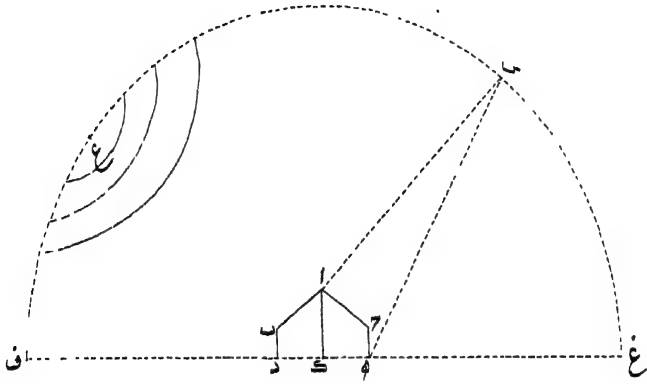
أ ب و د

وان وجد أيضا ارتفاع خطر في النقطة ع أوفي النقطة ف لزم
عمل دروة قاطعة ثانية ك الدروة د ف بذلك تصير أرض المترسة
ضيقة وتصعب المدافعة فحينئذ لا ينبغي إنشاء المتراس في مثل هذا الوضع
الشيء بالقمع حيث لا يمكن الإقامة به

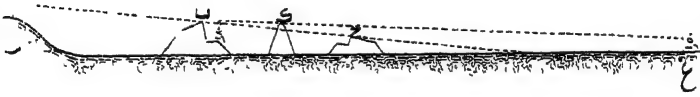




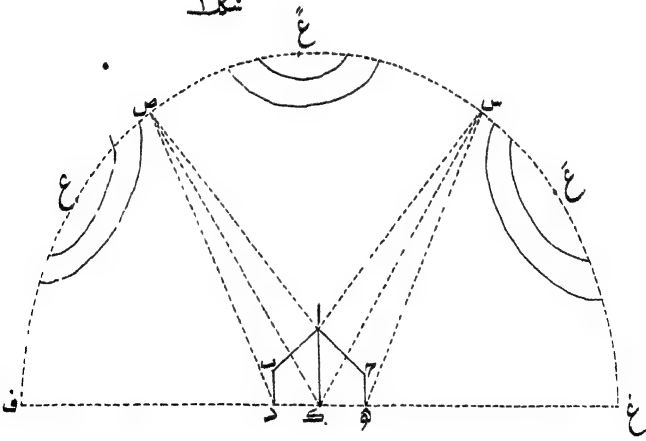
شكل ١



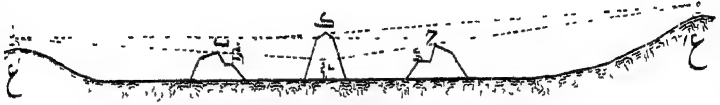
شكل ٢



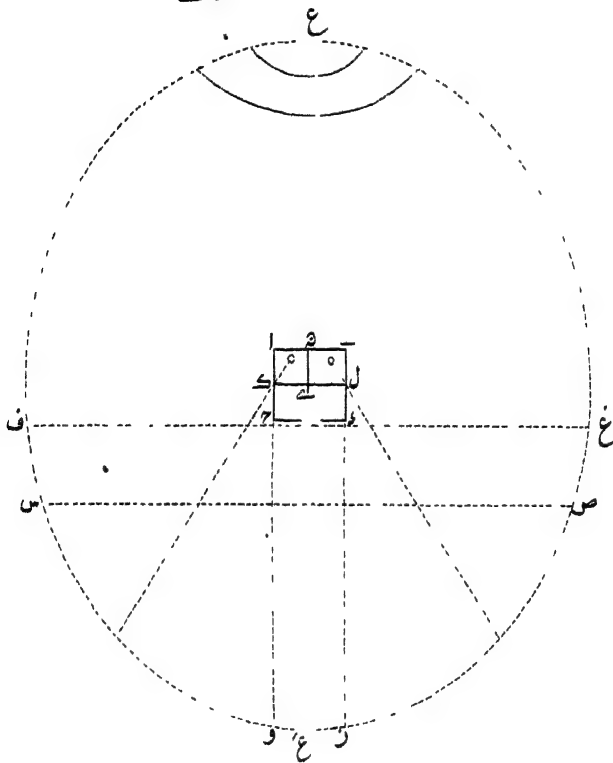
شكل ٣



شكلا



شكلا ٢



(الدرس الماشر)

(في الخطوط المستحكمة)

(بيان ما يدل عليه لفظ الخطوط المستحكمة وأنها على نوعين)

(بند ١) اذا أطلق لفظ الخطوط المستحكمة دل عموماً على عدة موانع طبيعية أو صناعية ممتدة كثيراً أو قليلاً ومعدة لحماية وضع عسكري من هجوم العدو عليه إما من جهة واحدة أو من جميع الجهات في آن واحد

والموانع الطبيعية هي المياه والغابات والقرى أو الضياع أو المنازل والصخور والانهيارات ونحو ذلك مما يترتب على وجوده تعطيل العدو عن السير والموانع الصناعية هي بالامالة التحصينات المصنوعة من التراب

ويلزم قبل ذكر الاحوال الاصليه التي تستعمل فيها الخطوط المستحكمة في الحرب وبيان الشروط الخاصة بتنظيمها في كل حال من هذه الاحوال أن نورد عدة ملحوظات يمكن تطبيقها على تلك الخطوط من حيث هي مهما كان الغرض الخاص الذي وضعت هي له فنقول

الخطوط المستحكمة على نوعين أحدهما الخطوط المتصلة وثانيهما الخطوط المنفصلة

فأما خطوط النوع الاول وهي المتصلة فتتكون من موانع متصلة ببعضها اتصالاً لا يتخلله انفصال * وأما خطوط النوع الثاني وهي المنفصلة فتتكون من موانع منفصلة عن بعضها بمسافات كبيرة أو صغيرة من الارض التي يمكن الدخول منها

ولنبين أباكلام على الخطوط المتصلة بفرضها متكونة من تحصينات مصنوعة من التراب فنقول

(بيان أن تنظيم الخطوط المستحكمة المتصلة لا يخرج عن القواعد الست العمومية المذكورة في الدرس الثاني من هذا الكتاب)

(بند ٢) تنظيم هذه الخطوط لا يخرج في جميع الاحوال عن القواعد

الست العمومية المذكورة في الدرس الثاني من هذا الكتاب التي افترضنا
 فيها تقوية نيران المدافعة لان النيران هي المدافعة الحقيقية عن الحصينات
 فيلزم حينئذ الاهتمام بجعل الموارد مغمورة بالنيران المتقاطعة ولا يتوصل
 الى ذلك الا باستعمال التخطيطات مركبة من زوايا خارجة وزوايا
 داخلية

(بيان انه يوجد عدة تخطيطات منتظمة مستعملة في الخطوط المستحكمة
 المتصلة التي لها خواص لا تنفك عن اشكالها ولا يتعدى معرفتها
 بقطع النظر عن الارض أعنى يفرض اجراء عملياتها في السهول

(بند ٣) اذا تنوعت انفراجات الزوايا وطوال الواجهة أو الاطراف أمكن
 تكوين جبهة غير متناهية من الاشكال المختلفة فعلى المهندس أن يختب
 منها بعرفته ما يكون أليق بالارض التي يراد تحصينها بالاستحكامات حتى
 يتأتى بذلك كشف الموارد والرمي عليها جيدا

ولاشك أن هذه الاشكال تتركب دائما من الاجزاء الاصلية المعروفة
 كالهلاليات والبستيونات والتضاريس والمشاريات

وحينئذ ينسجل خط مستحكم مركب من بعض هذه الاجزاء الاصلية تثبت
 له على حسب تركيبه خواص عمومية لا تنفك عن شكل المجموع الناتج من
 ذلك ولا يكون لها تعلق بالابعاد المستعملة في الواجهة أو الاطراف

فيمكن حينئذ لاجل تقدير القوة المناسبة للتخطيطات المختلفة المستعملة
 في الخطوط المستحكمة أن تختبر تلك التخطيطات في حد ذاتها بقطع النظر عن

عوارض الارض بمعنى انه يفرض اجراء عملياتها في السهول
 ولتوضح ذلك بهذه الامثلة وهي أن نستعمل لاجل تحقيق ذواتنا الابعاد
 الكثيرة الاستعمال بدون أن نفعل عن كون الابعاد والنسب الواقعة بين
 الاجزاء المختلفة من التخطيطات المنتظمة التي سيأتى بيانها يلزم أن تكون
 دائما آخذة في التغير على حسب الاماكن ما لم تكن عمليات هذه التخطيطات
 مجرأة في السهول وهذا التغير لا يترتب عليه زوال الخواص العمومية

التي لا تنفك عن صورتها التخطيطات وأشكالها

(بأن أن التخطيط بالهلاليات هو أسهل التخطيطات وأبسطها بعد
التخطيط المستقيم مع بيان الابعاد التي عينها المهندس وبيان (كافي)
الشكين ١ و ٢ من اللوحين ١١ و ١٢)

(بند ٤) التخطيط بالهلاليات هو الذي كان قديما يستعمل بكثرة
في الخطوط المستحكمة المتصلة وهو عبارة عن جملة متسلسلة من الخطوط
المستقيمة المنفصلة عن بعضها بالليات كل واحدة منها على شكل مثلث
متساوي الاضلاع تقريبا

وهذا التخطيط بسيط جدا وقد توهموا اليه طبعيا بالبحث عن جبر ما يقع من
الخلل والعيوب في التخطيط المستقيم الذي هو بلا شك أسهل جميع التخطيطات
وأبسطها ومن المعلوم أن عيوب هذا التخطيط الاصلية هي كون جميع نقط
التحصين قابلة للهجوم عليها على تسواء وأن الموارد لما كانت لاتصاب الا
بشيران عمودية كان قول المحاصرين الاتي منها بقصد الهجوم على نقط
التحصين لا يخشى على جوانبه وكيفية ازالة هذه العيوب التي تبدوا لعقل من
أول وهلة هي أن نضم الى الخط المستقيم أجزاء خارجة من بعد الى آخر
وأبسط شكل يمكن استعماله في هذه الاجزاء الخارجة هو المثلث

وقد عين المهندس ووبان للتخطيط بالهلاليات هذه الابعاد وهي أن يكون
طول الوجه في الهلالية مساويا من ٢٥٠ الى ٢٦٠ وطول البؤغاز
من ٢٦٠ الى ٢٧٠ والمسافة الواقعة بين كل زاويتين خارجيتين من
٢٤٠ الى ٢٥٠ فعلى ذلك يكون طول كل بردة من البردات مساويا
من ٢٦٠ الى ٢٧٠ وربما زاد على ذلك أو نقص

(خواص التخطيط بالهلاليات)

(بند ٥) باضافة الهلاليات الى الخط المستقيم تكون موارد البردات
الواقعة بين كل هلاليتين محمية أتم حماية بالنيران المتقاطعة ولا يتأني لقولات
المحاصرين الا انهم من هذه الجهة بدون أن تلحقهم مضرات عظيمة وخسارات

جسمية فلذا كانوا عند الاقتضاء يمشون على الزوايا الخارجية من الهلاليات لأن خطوط رؤسها أقل حماية من موارد البردات وبهذا ينقص عدد نقاط الهجوم نقصا كبيرا

وللكيفية التي تستعمل في حماية موارد الزوايا الخارجية نعلق بطول خطوط المدافعة أعنى بالمسافات المتخللة بين الهلاليات فاذا فرضنا حسبما ذكره المهندس ووبان أن طول \llcorner كل مسافة من هذه المسافات ٢٢٧. وأن مسافة ٢٠٠ هي أعظم منزل لرصاص البنادق شوهد (كما في الشكل ١١ من اللوحة ١٢) أن حماية خطوط الرأس بنيران البنادق تكون رديئة ومع ذلك فلا مانع من بقاء هذه المسافة بل وأعظم منها متى كانت الهلاليات مملحة بطوبجية لاسيما اذا صارت خطوط الرأس غير مطروقة أو صعبة الدنو منها بوجود الموانع الصناعية أو بطبيعة الارض

فان حصل التصميم على أن موارد الزوايا الخارجية تكون محمية بالبنادق حماية قوية لزم حينئذ تقريب الهلاليات من بعضها بحيث يكون البعد بين كل اثنين منها ١٥٠ مثلا (كما في الشكل ٢ من اللوحين ١١ و ١٢) غير انه يتكون للخط حينئذ طول أكبر من الاول فيحتاج بناء على ذلك في انشائه الى عمل كثير وفي المدافعة عنه الى عدد كبير من العساكر

واذا فرض أن المطلوب حماية مسافة طول جبهتها ٢٢٧٠ ففي الحالة الاولى يكون طول التحصين ٣٢٠ وفي الحالة الثانية يكون طوله المتوسط باستعمال الهلاليات المتحدة الابعاد ٣٧٠ و ٥٠

(تنبيه * طول خطوط النار في الحالة الثانية مع المسافات التي مقدارها ١٥٠ المتخللة بين الهلاليات هو) بالنظر للجبهة قدرها ٢٢٧٠ عبارة عن ٢٤٥ أو ٣٧٠ وذلك على حسب وضع الهلاليات بالنسبة الى الخط المقيس على الجبهة فيكون طولها المتوسط (كما في الشكلين ١ و ٢ من اللوحة ١١) بالنسبة للجبهة المذكورة ٣٥٧ و ٥٠

فان أمكن حينئذ أن يقال ان اثنائي من هذين الخطين المقروطين المستقيمين

على ما يلائم من المحافظين لا يمنع من اجراء مدافعة أشد قوة فلا يكون ذلك باعنا على انه يلزم دائماً جعل الهلايبات متقاربة من بعضها لانه قد يتفق أنه لا يتحصل على منفعة حقيقية بالنظر الى عدد العمال والمحافظين وبالجملة فهما كانت الابعاد المستعملة وذهابها بالاحوال فالخطيط بالهلايبات لا يتخلو دائماً عن منافع ناتجة من صورته مجموعه وهو على الدوام في غاية البساطة وموارد البردات مغرورة بالنسيران المتقاطعة ومتى كانت الزوايا الخارجة من الهلايبات دون غيرها في الحماية لكونها كما لا يخفى عبارة عن نقط الهجوم أمكن التحفظ عليها أو تقويتها أما بالطوبجية وأما بعساكر الامداد أو بموانع مناعية أو نحو ذلك

(عدم استكمال التخطيط بالهلايبات وبيان انه يمكن تصحيح ذلك لكنه يقع فيه عيوب أخرى)

(بند ٦) الزوايا الخارجة لا تكون في التخطيط بالهلايبات محمية حماية جيدة الا اذا كانت متقاربة من بعضها ولا تكون حافات الاستارات الخارجة مصابة الابنيران عمودية ولا تكون الخنادق محمية أو لا تمكن حائتها الابنيران مائلة بالنسبة الى خط النار الداخل ولا ينبغي للمهندس أن يعتمد على هذه النيران

ومع أنه يلزم في الخطوط المستحكمة أن يكون الاعتناء بحماية الخنادق أقل من الاعتناء بحماية الموارد كما سيأتي فقد اجتمع بعض المهندسين في جبر هذا الخلل الا انه لم يمكن التوصل الى ذلك الا بالوقوع في عيوب أخرى يحصل التنبيه عليها كلما عرضت وربما كانت هذه العيوب في بعض الاحيان أعظم من الخلل الذي يراد جبره

ومع ما يوجد من العيوب في التخطيط بالهلايبات الذي هو من أبسط التخطيطات وأسهلها فهو المستعمل بكثرة في الخطوط المستحكمة التي لها بعض امتداد فيلزم حينئذ قبل التصميم على استعمال التخطيطات الصعبة لاجل الحصول على حماية جيدة للخنادق أن ينظر هل المنفعة الناجمة

عن ذلك تعادل ما يطرأ فيه من المشقة بالنظر لما يعرض من الاحوال أم لا

(بيان أن أول تصحيح للتخطيط بالهلاليات يزاد
به طول خطوط النار وعدد نقطة الهجوم)

(بند ٧) وانشرع في بيان التصحيحات الاصلية المتعلقة بالتخطيط
بالهلاليات فنقول اذا فرضنا في التخطيط المبين بالرسم (كما في الشكل ١١
من اللوحة ١٢) أن البردة تعمل منكسرة (كما في الشكل ٣ من
اللوحة ١٢) بحيث يكون مقدار كل زاوية من الزوايا الحادثة بين
الانكسارات وأوجه الهلاليات عبارة عن ١٠٠ تقريرا تحصل حينئذ
تخطيطه تكون الاستارات الخارجة والخنادق جيدة الحماية والزوايا
الخارجة للهلاليات جيدة الحماية أيضا بواسطة النيران المتقاطعة التي يرمى
بها من البنادق

ولكن في الجبهة المراد حمايتها المساوية في الطول لمقدار ٢٢٧٠ يزاد
طول خطوط النار فيصير ٢٣٤٠ بعد أن كان ٢٣٢٠ ويزداد أيضا عدد
نقط الهجوم لان الزوايا الخارجة للهلاليات والزوايا الخارجة للبردات
المنكسرة لما كانت على خط واحد صارت بذلك كلها قابلة للهجوم

عليها

(بيان أن ثاني تصحيح للتخطيط بالهلاليات يبقى به عدد نقط الهجوم على حاله)
لكن يزاد به طول خطوط النار وعمق الارض المشغولة بالاستحكامات

(بند ٨) متى أرادوا الحصول على حمايات جيدة للاستارات الخارجة
والخنادق بدون أن يزيد عدد نقط الهجوم اضطروا الى زيادة طول خط النار
وعمق الاستحكامات معا

فاذا اعتبرنا دائما أول تخطيط بالهلاليات أمم كن أن يجعل منتصف
البردة رأسا للزاوية الخارجة الحادثة من الانكسار ثم يمتد من هذه النقطة
خطان تتكون منهما مع امتداد أوجه الهلاليات زوايا مقدار الواحدة منها
يساوي ١٠٠ تقريرا (كما في الشكل ٤ من اللوحة ١٢)

وبهذه

وبهذه الكيفية يحصل تخطيطه تكون الاستارات الخارجية والخلنادق أجود حماية مما سبق مع بقاء الهلايات بارزة عن البردة وبناء على ذلك لا يزداد عدد نقط الهجوم

ولكن طول خطوط النيران يصير عبارة عن ٢٣٧٠ ويصير عمق التحصين عبارة عن ٢٨٠ بعد أن كان ٢٤٥ وحيث أن هذه الزيادة يترتب عليها ضياع مسافة كبيرة من الأرض كانت لا تخلو عن منفعة بالنسبة لحركات العساكر فربما أضرت ذلك بالمدافعة على أن الأراضي ليست كلها على حد سواء في تحمل زيادة هذا العمق

(بيان أن ثالث تصحيح للتخطيط بالهلايات يؤدى الى أوجه طويلة تكون عرضة للرعى عليها بالتخطيط)

(بند ٩) وهناك طريقة أخرى يتوصل بها الى الحصول على حمايات جيدة للاستارات الخارجية والخلنادق وخطوط الرأس بدون أن يزداد عدد نقط الهجوم مع تناقص طول خطوط النيران عما سلف وهى عبارة عن كونهم يضعون في بعض الدخلات هلايات تكون بمنزلة الأباط البردات المنكسرة (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١٢)

فن الموافق حيثما لا جل جعل الدخلة بارزة أن ينقص طول أوجه الهلايات ٢١٥ أو ٢٢٠ من غير أن يتناقص انفراج البوغا ز بحيث تؤل الزاوية الخارجية للهلاية الى ٩٠ تقريبا ويمكن مع الفائدة وضع بعض طويلة المدافعة في الدخلة المذكورة

فاذا بقي عمق الاستحكامات على مقدار ٢٨٠ وال طول كل واحد من أوجه الهلايات الى ٢٢٠ فطول خطوط النيران يصير بهذا التخطيط ٢٣٤٠ فقط بعد أن كان ٢٣٧٠ غير أنه يحدث هناك أوجه طويلة تكون عرضة للرعى عليها بالتخطيط

وهذان التخطيطان الاخيران (لا سيما الثاني منهما) يرجحان في المدافعة

الجيده على التخطيطات السابقة فينبغي استعمالها متى تيسر الحصول على العدد اللازم من العساكر لانشأتها والمدافعة عنهم مع ما فيها من طول خطوط النار وزيادة عمق التحصينات ان كانت الارض لا تمنع من ذلك

(بيان انه لا مانع من اطلاق اسم التخطيطات بالهلاليات والتضاريس على التخطيطات الثلاثة الاخيرة لاسيما الثالث منها)

حيث ان هذه التخطيطات الثلاثة الاخيرة الناشئة عن تصحيحات التخطيط بالهلاليات لم توضع لها أسماء مخصوصة تعيينها فلا مانع كما ذكره جماعة ممن جمع بين التأليف والتدريس أن يطلق عليها اسم التخطيطات بالتضاريس ولكن الأصح أنه لا مانع من أن يطلق عليها اسم التخطيطات بالهلاليات والتضاريس حيث انها في الحقيقة تكونت من تضاريس على دخلات مشغولة بالهلاليات

(بيان التخطيط بالتضاريس الحقيقي وأنه لا يكون جيد الا اذا كان العمق كبيرا)

(بند ١٠) يطلق اسم التضاريس وهو ما على شكل مركب من أربعة خطوط مستقيمة مكونة لزاوية داخلية بين زاويتين خارجيتين منفرجتين فان كانت الزاويتان الخارجيتان حادتين تكون من الخطوط الاربعة ما يعرف بالتضاريس الداخل (كافي الشكل ٣ من اللوحة ١١)

وحينئذ فالاصح أن لا يطلق اسم التخطيط بالتضاريس الاعلى التخطيطات المبينة بالرسم (كافي الشكلين ٦ و ٧ من اللوحة ١٣) والتخطيط بالتضاريس مرجح على التخطيط المستقيم لانه يحدث منه أمام الدخلة نيران متقاطعة أجود من النيران العمودية (كافي الشكل ٦ من اللوحة ١٣)

ولاكن اذا فرضنا جهة يراد حيايتها اطولها ٢٧٠ م وعمقا للاستحكامات مقداره ٤٥ م رأينا أن النيران المتقاطعة لا توجد الا أمام جزء ضعيف

من الجهة بحيث تكاد الدخلة أن تكون خالية عن المنفعة لان أعظم جزء من الخط المستحكم (أى من الجهة) لا يكون محميا لابنيران عمودية وأما خطوط الرأس والخنادق فتكون مجردة عن الحماية

وهذه العيوب الموجودة في التخطيط بالتضاريس تجبرهم هذه المثابة وهي أن يفرض للزاوية الداخلة انفرجاج يساوى 100° بالاكتر فتكون الموارد والاستارات الخارجة والخنادق جيدة الحماية (كفى الشكل ٧ من اللوحة ١٣)

ولكن اذا جعلنا طول الواجهة عبارة عن 100 م وهي نهايته الكبرى لينقص بذلك عدد الزوايا الخارجة بقدر الامكان فوصلنا الى طول لخطوط التضاريس يساوى 360 م بالاقل والى عمق يساوى 100 م تقريبا وبالجهة فالتخطيط السابق أعنى التخطيط بالهلاليات والتضاريس مرجح على ما سواه

(التخطيط بالمشاريب والخاصية المميزة عما عداها)

(بند ١١) التخطيط بالمشاريب هو عبارة عن شكل مركب من خطوط مستقيمة مكوّنة على التعاقب لأسنان غير متساوية في الطول ومقاطعة بحيث تحدث منها زوايا خارجة وداخلة وطول كل وجه فيه يساوى من 100 م الى 150 م وطول كل ابط يساوى من 10 م الى 40 م

وفي الجهة التي طولها 270 م يكون العمق 40 م ومقدار انفرجاج كل زاوية من الزوايا الداخلة عبارة عن 90° وطول كل خط من خطوط التضاريس 344 م (كفى الشكل ٨ من اللوحة ١٣) وحينئذ تكون خنادق الخط المستحكم المخطط بهذه المثابة محمية وتكون موارد وزواياه الخارجة مغمورة بالنيران المتقاطعة

فيلزم أن تكون الأباط دائما متجهة الى جهة النقط التي برادحها لكن

اذا لم يكن هنالك ما يتعين به اتجاهها لزم الاهتمام بجعل أسنانها متعاقبة ثلاث
(أى ثلاثا ثلاثا) لأن جميع الاسنان المتقاطعة على القرب من نقطة
واحدة ~~ي~~ كن أن يرمى عليها بالنظيط أو من الجانب من بطرية واحدة
موضوعة على امتدادها

وحتى شوهد بالتخطيط زاوية خارجة كالزاوية ص (كما في الشكل ١٤ من اللوحة ١١) في النقطة التي يتغير فيها الاتجاه الاوجه كانت هذه الزاوية الخارجة محمية حماية جيدة بالنيران المتقاطعة الخارجة من الابواب لكن اذا تقاطع وجهان بحيث حدث عن تقاطعهم - ما زاوية داخلية منفرجة كالزاوية ر فلا بد أن يضاف الى ذلك هلالية أو نوع من خرجة لاجل حماية هذين الوجهين

ومتى نقص طول الأباط تناقص طول خطوط نيران التحسين وعمقه بالنسبة الى جهة واحدة بمعنى أن طول خطوط النيران المذكور لا يزيد على ٢٣١٠ مع الأباط التي طول الواحد منها ٢٢٠ فقط وذلك بالنسبة الى جهة طولها ٢٢٧٠ ومع هذا فلا يزال التخطيط المذكور باقيا على خواصه مهما كانت درجة التناقص لأن عدد النيران المتقاطعة أمام الزوايا الخارجية تناقص وبالجمله فالتخطيط المذكور مرجح على التخطيط المستقيم (كافي الشكل ٩ من اللوحة ١٣)

ومزية هذا التخطيط التي صيرته نافعا في عدة أحوال سيأتي بيانها هي انه لما كان بواسطة المنشارية مع طول صغير لخطوط النار وعق ضعيف للتجهيزات تتحمل نيران متقاطعة في الموارد كان التخطيط المذكور يقوم مع الفائدة مقام التخطيط المستقيم في جميع الاحوال التي لا تصورها فيها اما بسبب الارض واما بسبب عدد المحافظين استعماله في أعمال التخطيط تتكون منه زوايا خارجة وزوايا داخلية نازرة

(بيان أن جميع التخطيطات السابقة لا تخلو عن زوايا مائة في الخنادق.)
(نند ١٢) قد سبق أن شاع بعد أن بينا العيوب الواقعة في التخطيط بالاهلايات

ذكرنا تخطيطات أخرى لاجل اجتناب هذه العيوب وجبر خلالها الا أنه لم يتأت بواحد من هذه التخطيطات الحصول على حماية تامة للخنادق بل لم تحصل هذه الحماية بشدة الا في أجزاء الخنادق المجاورة للزوايا الخارجية ولم تخل مع ذلك الدخلات عن زوايا مبسطة

(بيان التخطيط المبسطن المستعمل في الخطوط المستحكمة)

(بند ١٣) قد سجل التولع بالحصول على خنادق تكون فيها الحماية أجدو مما في خنادق التخطيطات السابقة عدة من المهندسين مدة طويلة على انهم أخذوا من الاستحكامات القوية تخطيطها المعتاد وهو التخطيط المبسطن ليستعملوه في الاستحكامات الخفيفة بل وصنعوا في بعض الأحيان الخطوط المبسطة

وقد رأينا في أحوال مخصوصة أن هذا التخطيط استعمل وقت الحروب في متراس كبير منعزل مقبول ولتصد ليسان ذلك بنسابة الخطوط المستحكمة بدون أن يكون ذلك داعيا الى إعادة عدة ملحوظات سبق الكلام عليها التول قوة التخطيط المستعمل في الغالب الى نسب صحيحة مضبوطة فنقول

ان التخطيط المبسطن له في الاستحكامات القوية أى الدائمة فائدة عظيمة وهى انه بأبسطه يحمى حماية تامة الموارد والخنادق الا انه يلزم قبل أخذ هذا التخطيط من تلك الاستحكامات واستعماله في الاستحكامات الخفيفة أن نعرف هل هذه الفائدة ملائمة للشرط المعتادة في هذا النوع الثانى من الاستحكامات أم لا

فاذا أردنا حماية جهة طولها ٢٧٠ بخط مبسطن وجعلنا طول الضلع الخارج ١٧٠ (وهذا هو المقدار المتوسط بين النهايتين وهما ١٠٠ و ٢٤٠) فلا بد لذلك من جهة مبسطة ونصف جهة أو ما يزيد على ذلك بقليل (كما في الشكل ١٠ من اللوحة ١٣) حتى يكون الطول الكلى لخطوط النار ٣٣٠ وعمق الاستحكامات عبارة عن ٤٠

فقط

وهذا الطول المفروض لخطوط النار والعمق المفروض للاستحكامات كلاهما كبير قليلا وبهذه المثابة لا يكون التخطيط المبستق دون التخطيط بالهلايبات الا انه يشتمل على جملة خطوط اختلاطها أكثر بقليل من اختلاط الخطوط الموجودة في التخطيط بالهلايبات وبذلك يصعب تطبيقه على الارض (كما ذهب اليه القائد فلورى) فهذه هي مضرته الحقيقية عند الاضطرار في حالة المجلة

(بيان أن حماية نقط الهجوم بالبستيونات دون حمايتها بالهلايبات)
(بند ١٤) ولنتكلم الآن على كيفية توزيع النيران على الموارد فنقول ان موارد البردة تكون مغمورة بنيران متقاطعة ومحمية حماية تامة ولكن الزوايا الخارجة للبستيونات هي نقط الهجوم وخطوط الرأس لا يتدأ في اصابته بنيران الابطأ الاعلى بعد صغير أى على بعد بعض أمتار فقط من الاستار الخارج وهذا البعد يساوى الطول الكلى للابطأ (الذى لا يزيد على ٢٥) ناقصا عرض الخنادق وسلك الدروة

وحينئذ تكون الزوايا الخارجة أى نقط الهجوم أقل حماية مما اذا كان هناك هلايبات هي في العمق والزوايا الخارجة للبستيونات لان نيران أوجه هذه البستيونات لا تحصى الاموارد البردة المشاهدة (في التخطيط بالهلايبات) أتم مشاهدة ولا نصيب خطوط الرأس

(بيان انه لا يمكن أن تكون حماية الخنادق قوية)
(في تخطيط مبستق الابواسطة عمليات حفر ورم كبرى)

(بند ١٥) اذا فرض أن العدو نزل في الخنادق وأن الاستار الخارج مواز لمحيط الاستار الداخل (وهذه دون غيرها هي الحالة المقبولة من الاحوال العديدة المتعلقة بالخطوط المستحكمة) علم بالسهولة أن حماية الخنادق المبينة بالرسم بيانا تاما (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١١) هي في الحقيقة مغايرة بالسكية للعماية المتحصلة بالاستحكامات القوية أى

الدائمة

وحيث ان خندق أحد الابطين في هذا التخطيط لا يشاهد من الابط المقابل له فلا يمكن اصابته بالبردة الا فيما يجاوز زاوية الكتف وخندق أى وجهه كالوجه اف مثلاً يكاد يكون كله زاوية مئة لان قاعه لا يتدأ في اصابته بشيران البنادق المسلسلة عليه من الابط ٥ ش والحالقة للاستمرار الخارج الاعلى بعدد صغير من زاوية البستيون الخارجية

فعلى هذا لا يكون الخندق كله مشاهداً من الاباط كما في الاستحكامات القوية وبعبارة كس فرضنا هذا يحدث من هذا التخطيط عدة زوايا مئة

ولكن هذا غير مطرد بل يقال انه ولو أزيلت هذه الزوايا المئة كلها لم تزد بذلك قوة التخطيط المبستق بالنسبة الى خط مستقيم يكون فيه للدروة الارتفاع المعتاد الذى يمكن فرضه لها في الحرب بمعنى أن خط النار الداخل يكون مشرفاً على قاع الخندق بمقدار يساوى من ٤ الى ٥ فقط لان يحافظ الابط ٥ ش الذين يرمون بشيرانهم على طول البردة غش يصيبون محافظى الابط غش المقابل له بل ومحافظى الوجه اف عند الرمي بالانحراف أو من الجانب

قال الجنرال فلورى لورأى أحدهما رأيت من الرمي بالبنادق على الجيش لاعترف بذلك وأقره

وهذا الضرر الجسيم الذى يعرض لبلالونها را على حد سواء يطل بالكلية خاصية التخطيط المستن وهى المشاهدة والكشف التام من آباطه في صورة ما اذا أريد استعماله في الاستحكامات ذات الدروات القليلة الارتفاع بخلاف ما اذا استعمل في الاستحكامات القوية التى لدوراتها ارتفاعات تساوى من ١٠ الى ٣٠ فلا يكون للضرر المذكور أثر بالكلية

(بند ١٦) مضار التخطيط المبستن عند مقارنته بالتخطيط بالهلاليات
 شوهة أولاً أن التخطيط المبستن أشد صعوبة واختلاطاً وثانياً أن موارد
 الزوايا الخارجة أى نقط الهجوم فيه أقل حماية مما فى التخطيط بالهلاليات
 وثالثاً أن الزوايا الميئة فى خنادقه أكثر عددًا مما فى الآخر ورابعاً أنه
 ولو أزيلت من خنادقه تلك الزوايا الميئة يعظم على الحافظين خطر فيران
 الآباط التى يعتمد عليها فى ذلك لضعف اشرف خطوط النار على قاع
 الخنادق

(بيان أن التخطيط المبستن قديراً فى النادر الخط المستحكم)
 (بند ١٧) هذه المضار لاسيما الأخيرة منها تقتضى عموماً رفض استعمال
 التخطيط المبستن فى الخطوط المستحكمة بالنسبة لكثير من أحوال الحرب
 التى يراد فيها إنشاء الخطوط المستحكمة على موجب هذا التخطيط وقد رجح
 ووبان وكورنيتين التخطيط بالهلاليات على التخطيط المذكور وأما من جاء
 بعدهما من المؤلفين والمهندسين فقد أشاروا بالتخطيط المبستن واستعماله
 فى الخطوط المستحكمة استحساناً له واستبعدوا أن المهندسين المذكورين
 أهملوا ومنشأ استبعادهم لذلك إنما هو تفكيرهم فيما له من الاستعمال
 الجيد الذى يمكن الحصول عليه منه فى الحرب لاسيما وقد وجد فى عصرهم
 من الشواهد ما يدل على استعماله غير أنهم ما عوزوا عن كونها باستعمال هذا
 التخطيط المبستن فى الخطوط المستحكمة تصدياً لظاهر ما فيه من العيوب
 والمضار

وقد تعرض له كورنيتين غير مرة فى رسائله لاسيما فى الكلام على محاصرة
 فليسبورغ الواقعة سنة ١٧٣٤ م مسجبة التى كان فيها خط الحصار مبستناً وقال
 ووبان أن المعسكرات ذات الهلاليات أجود من المعسكرات المبستنة لكثرة
 الآباط فى ذات الهلاليات

وقد رجح بوسمار أيضاً التخطيط بالهلاليات على التخطيط المبستن قائلاً إنه

لاشبهة في اصابة الخنادق في التخطيط بالهلايكات بالنسيران المائلة بخلافها في التخطيط المبستن فانها لاتصاب بالكلية

(وطالما قال بهذا الرأي كبار المهندسين الذين هم أعضاء مجلس العلوم حين كانوا رؤساء على الجمعية المعنية لامتحان مدرسة العمليات بفرانسا)

(بيان الشروط التي يكون بها التخطيط المبستن جيدا * وانه لا يمكن غالباً تحقيق هذه الشروط في تنظيم خط مستحكم)

(نشد ١٨) اذا أريد أن التخطيط المبستن المستعمل في الاستحكامات الخفيفة يثبت له من الخواص ما هو ثابت له في الاستحكامات القوية لزم من مبدأ الامر أن تكون ارتفاعات الدروات وأعماق الخنادق قريبة من النهاية الكبرى بحيث يكون اشراف خط نارا لا باط على قاع الخنادق مساويا من ٢٧ الى ٢٨

ويلزم زيادة على ذلك اجراء جميع عمليات الحفر المتعمدة المذكورة في الدرس الثالث من هذا الكتاب لاجل ازالة الزوايا الميئة التي توجد في الخنادق عند ما يكون الاستار الخارج موازيا لمحيط الاستار الداخل بمعنى انه لا أقل من أن تمتد خنادق الاوجه الى حذاء منتصف البردة أي الى أن تصبح متقاطعة أمام منتصفها (ويكون عمدها مساويا ولولمقدار ٢٤) ويلزم أيضا اجراء عملية الحفر في الجسم الباقي أمام البردة الى أن يمكن أن نيران أحد الابطين تصيب خندق الابط الآخر وهلم جرا

وذلك يستوجب اجراء عمليات جسيمة من عمليات الحفر والردم فيلزم بالنسبة الى خط نارا طوله ٢٣٣٠ أن تجري عملية حفر في خندق طوله ٢٤٤٠ يقطع النظر عن عمليات الحفر التي لا بد منها في المسافة الباقية من التالدية وهذا كله يمكن اجراؤه في بعض أحوال خصوصية كما سبق في الكلام على المتراس المنعزل

ولكنه يندرج في صورة ما اذا أريد عمل خطوط مستحكمة أن نتحصل في وقت الحرب على ما يكفي من الزمن والوساطة في مثل هذه الاشغال فان كان التحصين

لا يتأتى الا بذلك فالاستحكامات الخفيفة ترفض غالباً
(ملحوظة لأبامس بها * ربما تراى لكثير من المهندسين أن الملحوظات
السابقة مستغنى عنها الا أنه من المفيد بسطها مع التفصيل التام لمدرسة
العمليات بفرانس لما أن الجهة المبستنة فيها ~~مكت~~ت زمنا طويلا وهى
بمقردها نموذج لضبط الاستحكامات الخفيفة يتخذها التسلامدة قدوة
فى رسمهم)

(بيان أن الحاية الكاملة للخنادق لا تكون مهمة الا بواسطة قذعظيم)
(يند ١٩) قد ذكرنا فيما سبق أن التولع بحماية الخنادق حاية تامة
هو الذى حمل المهندسين على كونهم استعاروا من الاستحكامات القوية
تخطيطها المعتاد واستعملوه فى الاستحكامات الخفيفة وقد علم أن هذا
التخطيط فى الحقيقة يمكن به ازالة الزوايا المية من الخنادق لكن يشترط فى ذلك
أن يكون الانشاء جاريا على مقتضى قواعد الاستحكامات القوية أى
الدائمة أعنى ذات الدروات العظيمة الارتفاعات المستوجبة لعمليات
حفر جسيمة

ولندكر هنا أن حاية الخنادق أتم حاية لا يكون لها أهمية
الافى الاستحكامات القوية التى بها حصل النجاح فى جعل عبور الخندق
والتساق صعبين ~~وا~~كنه لا يشأ عن ذلك فى الاحوال المعتادة التى
تعمل فيها الخطوط المستحكمة الاضباع الزمن فى البحث عن جعل النار قوية
فى جميع الزوايا المية الموجودة فى الخنادق بواسطة التخطيط لما أن هذه
الخنادق قليلة العرض والعمق وتكون شواطئها الطيفة الميل بحيث لا يصعب
التساق عليها حيث أن ما يستعمل فيها من الزمن والوسايط لا يجوز اجراءها
الايهذه الكيفية فتكون حينئذ من الموانع الضعيفة بالنسبة للعناصرين
فانهم لا يستغرقون فى عبورها الامدة يسيرة اذ بعض الرمي بالبنادق من
الابط لا ينعهم فى أثناء الجلبة واختلاط الاصوات عند الهجوم بل ربما تعذر
كشفهم من هذا الابط بالكلية

وبالجمله فهذه الخنادق رديئة يمكن عبورها في أقل من لمح البصر الا انه لاجل أن يترتب على نيران الابط خسارات ظاهرة للمعاصرين يلزم تعطيلهم مدة من الزمن في قاع الخندق اما يجعل الاستار الداخل واقفا مرتفعا واما بعمل شرا مبولات أو موانع أخرى صناعية وذلك لانه يندر في الاستحكامات الخفيفة أن تكون ارتفاعات الدروات عظيمة

(أهمية الموانع الصناعية)

(بند ٢٠) لامانع أن يقال أن الموانع الصناعية ينشأ عنها أعظم قوة للاستحكامات الخفيفة لأن الخنادق اذا كانت مشتملة على بعض هذه الموانع كان الهجوم عليها بغتة غير ممكن وحينئذ فيمكن التعويل على النيران المائلة بالنسبة الى خطوط النار لان الحافظين حينئذ يكون معهم فسحة من الزمن للتنشير والتحرير على المعاصرين وأما اذا كانت الخنادق الضعيفة القاذورية عن الموانع المذكورة فان نيران الابط تكون ضعيفة التأثير

فان كانت تلك الموانع الصناعية موضوعة أمام الاستار الخارج فانها تجعل هجوم العدو أشد خطرا عليه وأعظم اتلافا له لانها اذا كانت موضوعة في الخنادق لا يصيبه من الرمي بالنار دفعة واحدة الا القليل لقلعة عرضها واما اذا تعطلت تلك الموانع أمام الاستار الخارج وهو الموضع الذي يكثر فيه تسلط النيران المتقاطعة فربما حصل له منها في أسرع وقت خسارات عظيمة بها تضعف قوته ويحتمل نظامه ويضطر الى الهزيمة والفرار

(بيان السبب الموجب في جميع الازمان لاستحسان الخطوط المستحكمة التي تكون خنادقها قليلة الحماية أو رديئتها)

(بند ٢١) مجرد التأمل فيما سبق يكفي في معرفة السبب الذي جعل أرباب المعارف من المهندسين في جميع الاعصار على كونهم خططوا أو استحسنوا الخطوط التي خنادقها رديئة الحماية بالنيران المائلة وبها كثير من الزوايا الميتة وهو انه يلزم في تخطيط خط مستحكم أن يكون الاعتناء بحماية خنادقه

الضئيفة ببعض رميات بالبنادق من الابطأقل من الاعتناء بكشف جميع موارد الاستار الخارج وذلك لانه يندرج الحصول على الزمن الذي يجعل فيه الخندق صعب العبور وربما صارت حماية الخندق قوية في هذه الحالة خاصة

(بيان أن حماية الخنادق لا تكون قوية الا باستعمال قذعظيم وأن القذع العظيم لا يكون شديد التأثير الا اذا كانت الخنادق جديدة الحماية) (بند ٢٢) هذه الحماية لا يكفي فيها أن تكون قوية فقط بل لا بد منها في صورة ما اذا أريد استعمال قوة القذع في أي غرض كان لانه متى تيسر للعدو السير والاجتماع في الخنادق من غير أن يلحقه ضرر لم يتعذر عليه اجتياز أي مانع كان (كما حصل ذلك سنة ١٧٩٣ ميلادية في البالدانقة الواقعة أمام تولون التي تقدم الكلام عليها سنة ١٨١٨ في البالدانقة الواقعة أمام رودريغو وكذلك في طابسية بيورنيكس الواقعة في بادايوز وما أشبه ذلك)

وبناء على ذلك لا تكون حماية الخندق قوية الا باستعمال قذعظيم والقذع العظيم لا يتكفل بالأمن والاطمئنان الا مع حماية الخنادق

(تنظيم التخطيط بالهلاليات والتضاريس لاجل تقوية النار في الزوايا المنيمة من الخنادق بدون اضطرار الى اجراء عمليات ردم كبيرة اذا تعلق بذلك غرض)

(بند ٢٣) التخطيط بالهلاليات والتضاريس يمكن مع تغيير خفيف أن يكون مستوفيا لهذا الشرط وهو أن تكون جميع خنادقه محمية ويمكن أيضا تقوية النار في الزوايا المنيمة الموجودة في الدخلات بأن يستعمل ابط داخل بواسطة تخطيط كالتخطيط ارسو الذي يكون فيه اب عبارة عن بالانك أو شرا مبول مستور عن طوبجية العدو (كما في الشكل ١١ من اللوحة ١٢) وحينئذ فالخط المستحكم المنتظم بهذه المثابة تكون جميع خنادقه محمية ولا يحتاج من عمليات الحفر الا الى أقل ما يلزم منها لخط مبستين

سائر مثل ما يستره الخط المذكور من المسافة ولا يحتاج أيضا الى ارتفاع كبير
للدروة لان المحاذين فيه لا يكونون عرضة للرمي على بعضهم نيران البنادق
وموارد الزوايا الخارجية تكون فيه جيدة الحماية ومن هنا يعلم أن استعماله
ينفع في بعض الاحوال

وعليه هو احتياجه الى عمق كبير لكن اذا لم يكن هذا العمق معدودا من
الموانع كان أسهل تطبيقا على الارض من التخطيط المبست
وبالجملة فهذا التنظيم في الغالب يتجاوز حد احتياجات المدافعة لان الزوايا
المستة التي تتقوى به النيران فيها تكون واقعة في دخلة محمية حماية قوية
والزوايا الخارجية وهي نقط الهجوم تكون أيضا محمية حماية جيدة

(بيان التخطيط المبست المزدوج الآباط وأنه ينبغي ترك استعماله
بالكلية لانه لا يمكن تطبيقه على الخطوط المستحكمة)

(بند ٢٤) قد تصور القائلون بالتخطيط المبست استعماله في الخطوط
المستحكمة له تغييرا به لا يظهر للهجوم الا نصف الزوايا الخارجية وبواسطته
تكون هذه الزوايا محمية بكثير من النيران (كما في الشكل ١٢ من اللوحة ١٤)
فاذا فرضنا أن $\frac{AB}{AC} = 5$ و $\frac{AB}{AD} = 8$ و $\frac{AB}{AE} = 10$

والزاوية $\angle C = 90^\circ$ و $\angle D = 90^\circ$ و $\angle E = 90^\circ$ ترتيبا على ذلك
انشاء جهتين على BE و AE

وكل زاوية خارجية في هذا التخطيط كالزاوية $\angle B$ مثلا تكون محمية باثنين
كالأثنين L و M و N الآن خط المدافعة BM يكون على
العموم كبيرا بحيث لا يمكن بواسطة L المدافعة عن موارد الزاوية
الخارجية $\angle B$ المذكورة فان فرضنا للضلع الخارج AB طولاً لا يتحذف
من ٤٠٠ إلى ٤٥٠ كما اقترره المؤلفون المستعملون للتخطيط
المذكور كان لخط المدافعة BM طول مقداره ٣٥٠ تقريبا

وهاتان الزاويتان الخارجتان **ا و ب** يكونان في ذلك أقلّ حماية عما

اذا استعمل بدل التخطيط **هـ ن ك** ابط كالا بط **هـ** أعنى في صورة ما

اذا استحسن استبدال البستيمونات بهلاليات مجمعة بواسطة برديات

وهذا التخطيط يعرف في كتب الفن بالخطوط المستتنة المزدوجة الا باط

ولم تصد ذلك منه الا لاجل ابطاله بالكلية لانه مشتمل على جميع العيوب

الموجودة في التخطيط المستعمل هو أكثر منه عيوباً

وأما التخطيط بالهلاليات المبين بالرمز **هـ ك ب ب** فانه وان كان

سائر النفس الجهة التي يسترها التخطيط المذكور ومتحداه في العمق الآن

نقط الهجوم فيه أجدود حماية ولا يكون المحافظون عرضة للرمي على بعضهم

بالبندق وهو أبسط وأسهل تطبيقاً على الارض

(بيان انه يلزم بطريق الاجمال أن تكون الخطط بالهلاليات
والتضاريس عبارة عن القواعد المستعملة في الاستحكامات ذات
الدروات القليلة الارتفاع)

(بند ٢٥) يؤخذ من المناقشة السابقة أن التخطيط المطلوب استعماله

على العموم في خط مستحكم متصل هو التخطيط بالهلاليات لانه مع مزيد

بساطته تحقق فيه الشروط الاصلية التي لا بد من تحققها في كل خط مستحكم

ولا يمكن ازالته ما فيه من العيوب الا باستعمال تخطيطات أخرى لخطوط

النار فيها طول كبير فتحتاج بنا على ذلك الى زيادة في العمل والمحافظة في

والعمق

فاذا اقتضت الاحوال التعويل عليها والرجوع اليها لزم استعمال التخطيطات

بالهلاليات والتضاريس

وهذه عند القرنسايه هي قواعد التخطيطات المستعملة في الخطوط

المستحكمة التي يراد انشاؤها في احوال الحرب المعتمدة اعنى في الاستحكامات

ذات الدروات القليلة الارتفاع

نعم وان كانت الخنادق فيها تستعمل على بعض زوايا مائة الا أن هذا الخلل لا يعتبر متى لوحظ أن الخندق نفسه ليس الامانعا ضعيفا فان أريد جبر هذا الخلل أمكن التعويل في ذلك على الاباط الداخلة بدون تغيير لصورة التخطيط من حيث هي الا أنه يلزم في الخط المستحكم الذي دروته قليلة الارتفاع عدم استعمال التخطيط المبني بالكلمة

(بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة وتخطيطها وكون المتاريس لا بد أن تكون آمنة ومحمية من هجوم يحصل عليها بغنة من جهة البوغانز)

(بند ٢٦) الخط المستحكم المنفصل عبارة عن جلة متسلسلة من الموانع المنفصلة عن بعضها بمسافات كبيرة كثيرا أو قليلا من الارض التي يمكن الدنو منها (كما في الشكل ١٣ من اللوحة ١٤)

والمتاريس البسيطة المستعملة في تكوين خط مستحكم من هذا النوع هي في الغالب هلاليات أو أسهم وله طابيات أو بالانقعات

وليس في تخطيط الخطوط المستحكمة المنفصلة بالسهول أدنى صعوبة ويلزم أن يكون تباعد المتاريس بحيث يحمي بعضها بعضا حتى لو استعملت كلها دفعة واحدة كانت حامية في آن واحد للمسافات المتخللة بينها وللارض الواقعة أمامها

فيلزم حينئذ أن نضع جلة متسلسلة من له طابيات أو من بالانقعات على خط واحد عمودي على اتجاه خطوط رؤسها بحيث تكون منفصلة عن بعضها بمسافات طول كل مسافة منها يختلف من ١٥٠ الى ٢٠٠ في صورة ما اذا أريد الحصول من البنادق على حماية شديدة ويختلف من ٢٠٠ الى ٢٦٠ في صورة ما اذا كان التعويل في الحماية على الطوبجية فقط

وقد يصنع في بعض الاحيان خلاب الخط المستحكم الاول خط مستحكم ثان متكون من متاريس خطوط رؤسها عمودية على اتجاه هذا الخط المستحكم الاول ومارة بنصف مسافته المتخللة بين أجزائه وأوجهها حامية

الزوايا الخارجة والاستارات الخارجة من متاريس الخط المستحكم الاول المذكور الا انه لا يمكن الحصول دائماً على مدة كافية لانشاء خط مستحكم ثان كما أنه لا يتأتى أيضاً الحصول على مدة كافية لانشاء خط مستحكم ثالث كالخط المتكئون من دروات حافظة موضوعه على خطوط رؤس متاريس الخط المستحكم الاول ومعدة للحماية من السوارى

ولافرق بين أن يكون الخط المستحكم المنفصل متساوياً من له طابيات أو بالانقعات وانما الذي يجب مزيد الاهتمام به هو أن لا تكون المتاريس عرضة للهجوم عليها بغنة ولا لتغلب عليها من جهة البوغاز والبالانقات وان تحقق فيها هذا الشرط الا انه يتأتى للعدو ان تغلب عليها أن يستعين بها على المحافظين فلماذا رجحوا في الاستعمال عليها طابيات بوغازاتهم مقفولة بخوازيق النرامبول أو بخيول الجرح فلذلك أو بخندق عميق فقط حيث يتعذر على العدو الثبات فيها لانها لا تزال عرضة لنيران المحافظين الواقفين خلف الخط المستحكم الاول

(مقارنة الخطوط المستحكمة المتصلة بالخطوط المستحكمة المنفصلة)

(بند ٢٧) لكل من نوعي الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة منافع ومضار خاصة به أدت الى مناقشات كثيرة تحتاج الى مزيد ايضاح ولتذكر هنا بعض ملحوظات عمومية تهيبها لما نحن بصدد مناقشته

(بيان الشرط المهم الذي يجب تحقيقه في كل من نوعي الخطوط المستحكمة)

(بند ٢٨) الخط المستحكم أيأما كان نوعه والتخطيط المستعمل فيه لا يكون جيداً الا اذا كان طرفاه راكزين على موانع طبيعية أو صناعية بحيث يتعذر الوصول اليه من الخلف اذ لو لم يكن كذلك لخلا عن الفائدة وربما اضطرر المحافظون الى ترك تحصيناتهم والتخلي عنها ولابدون قتال ولتختبر الآن نوعي الخطوط المستحكمة كلا على حدته فنقول

(مناقشات واعتراضات أصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة)

(بند ٢٩) الاعتراضات الأصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة

هي

(أولاً) أن هذه الخطوط المستحكمة متى اتخذت وانخرمت ولو من نقطة واحدة وقعت بقوامها في قبضة العدو

(وثانياً) أن المحافظين يكونون في الخطوط المذكورة غالباً دون المحاصرين لأنهم يتنزهونهم على امتداد عظيم يصيرون ضعفاء في كل جهة فلا يتعذر حينئذ على رأس القول أن يحرم الخط المستحكم في أى جهة يرى ذلك فيها جيداً

(وثالثاً) أنه يصعب في الغالب إجراء الحركات العسكـرية داخل الخط المستحكم بقصد دفع الهجمات لما في ذلك من الارتباك الناشئ عن ضيق المسافة

(ورابعاً) أن الجيش الموجود في الخطوط المستحكمة يكون مجبوراً على ملازمة حالة تحفظية أذ من قواعد الحرب الجارية به العمل على العموم وجوب ملازمة الحالة التحفظية الهجومية أعنى ملازمة الحالة التي يمكن فيها إجراء الحركات العسكرية والرمي بالنيران على الدوام

(بي أن أن العيوب التي يتعرض بها على الخطوط المستحكمة ليست من مقتضيات طبيعتها بل ربما كانت لا تعرض لها)

(بند ٣٠) من المعلوم أن أى خط مستحكم أمكن الاعتراض عليه بالاعتراضات المذكورة لا بد وأن يكون فيه عيوب كبيرة بها يصير دينا في كثير من أحوال الحرب لكن لا يمكن أن يقال أن هذه العيوب ناتجة بالطبع من تواصل الخط المستحكم لأن ذلك يطله إمكان إصلاحها غالباً بالمناوبة الآتية

وهي أن يقال (أولاً) أن الخط المستحكم المتصل إذا انخرم في نقطة واحدة لا يكون ذلك موجباً لوقوعه في قبضة المحاصرين متى حمل عليهم عند دخولهم فيه على غير انتظام كما هو الغالب في مثل ذلك عساكر الامداد التي هي على غاية من الاستعداد والانتظام لا سيما إذا كان ما يذله المحافظون من الجهود

متمقويا بلاجئ ترمى بنيرانها على داخل الخط المستحكم وهذا الاعتراض الاول لا يتأتى في خط مستحكم متصل محمي بالانقادات جيدة موضوعه على طوله متباعدة عن بعضها بمسافات تختلف من ٢٦٠٠ الى ٢٨٠٠ ومتسلمة بطوبجية

(وثانيا) أن ما قبل في الاعتراض الثاني من أن المحافظين يتفرقهم على امتداد عظيم يصيرون ضعفاء في كل جهة لا يؤخذ قضية مسئلة على الاطلاق لان أى خط مستحكم ولو بلغت درجة الخواص الناشئة له من التخطيط مهما بلغت انما يسهل الهجوم عليه بغتة وخرمه اذا كان طوله غير مناسب لعدد المحافظين اذ لا يتوهم أن التحصينات وحدها تدفع عن نفسها وانما المفيد في ذلك أن لا يغفل المهندس عن القاعدة السادسة الاصلية وأن يلاحظ أنه قد يمكن المدافعة بقليل من العساكر عن مسافة كبيرة من الارض بواسطة تقليل عدد نقط الهجوم وجعل جزء عظيم من الخط المستحكم غير قابل للوصول اليه

(وثالثا) انه لا شك في أن المناورات والحركات العسكرية تسهل في داخل خط مستحكم لكن هذا لا يتحقق الا في الخط المستحكم المتصل (ورابعا) أنه بعد من الخطأ في كثير من الاحوال كون الجيش يقيم في داخل الخط المستحكم المتصل ويحرم بذلك نفسه من اجراء حركاته بالسهولة ليتحول عند الفرصة من حالة التحفظ الى حالة الهجوم

(منفعة الخطوط المستحكمة المتصلة وهي تعطيل العدو وحماية)

(بند ٣١) هذه الاعتراضات كلها لا تعاب بها الخطوط المستحكمة المتصلة الا اذا كانت هذه الخطوط رديئة كما هو الحال فيها ولكن لا يستنبط من ذلك أن هذه الخطوط لا تكون جيدة أصلا خلافا لما قال به في بعض الاحيان كيف لا ومن منافعها أنها تعطل العدو من أى جهة قصد الهجوم منها على المحافظين والاتحام معهم ونحتمي جهة المحافظين بتسامها من

النيران المسلحة عليهم

(منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة ومضررتها)

(بند ٣٢) منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة هي انها لا تمنع من يمتحن بها من العساكر من اجراء حركاتهم ولا من الحلة على العدو في صورة ما اذا اراد الهجوم بغتة أو الدخول فيها من المسافات المتخللة بين اجرائها بعد أن حصل له الاضطراب من النيران المتقاطعة المسلحة عليه من المناريس • ومضررتها هي أن العساكر المصطفة للقتال خلف المسافات المتخللة بين اجرائها لا يجدون ما يحتمون به وربما لحقهم من نيران طوبجية العدو وتعب

تدبد

(بيان انه لا ينبغي بمقتضى القواعد ترجيح أحد نوعي هذه الخطوط المستحكمة على الآخر اذا لا يمكن في الحرب الوثوق بشئ يعتمد عليه)

(بند ٣٣) لكل واحد من نوعي هذه الخطوط من يقول به ومن يرفضه فأما من يقول به فأنهم ازيد مبالغتهم في تأثير الاستحكامات لم يعرفوا الوضع التحفظي الا اذا كان مستورا بدروات وخطوط محمية من طرف الى آخر ويريدون الاقامة داخل الخطوط المستحكمة المتصلة متى كان العدو أكثر عددا منهم بدون مراعاة مقدار العساكر النسبي أو لقتضيات أحوال الحرب

وأما من يرفضه فأنهم لا يكون آمالهم دائما متعلقة بالرجوع التعرضي يريدون أن تكون المسافات المتخللة بين اجزاء تلك الخطوط عريضة منسعة ويقولون غاية ما هنالك أنه يلزم ستر بعض بطريات مهمتهم لاليات أو بأسمهم

ولا بدوغ الآن اتباع هذين المذهبين كما تقتضي بذلك تجربة حروب الانقلاب والدولة والكتب العسكرية المتضمنة لاستتباط قواعد فن الحرب من التجربة المذكورة على انه ليس في الحرب ما يوثق به ويعول عليه كما انه لا شيء دائم الاستعمال أو عدم الاستعمال في جميع المواطن بل كل من نوعي

الخطوط المذكورة وكذلك كل نوع من أنواع تنظيم تعبئة الجيش قد يكون جيداً وقد يكون رديئاً على حسب مقتضيات الاحوال وحينئذ فيلزم تعيين النوع الذي يقتضى الحال تعيينه واتخاذه مع ملاحظة القواعد ورعايتها

(قاعدة عمومية تتعلق باختيار ما يوافق من نوعى الخطوط المستحكمة المذكورة)

(بند ٣٤) يمكن فيما نحن بصدده أن نستنبط بالنسبة الى نوع الخطوط المستحكمة الذى يراد استعماله قاعدة عمومية من النسب المختلفة التى يمكن أن توجد بين قوى عساكر المحافظين المسندتين لمدافعة عن تلك الخطوط وعساكر المحاصرين المتصدّين للهجوم عليها * قال المهندس بوسمار فى هذا المعنى متى كان العساكر المعادون للمدافعة عن وضع عسكري أقلّ فى العدد أو النوع من العساكر المتصدّين للهجوم عليهم وكان لا يتيسر لهم الاتحام معهم فى القضاء بلا تبصر واحتياط لزم حينئذ اما التخلي عن هذا الوضع واما حمايته بتحصينات متصلة لا يتخللها مسافات بين أجزائها اذ بوجود هذه المسافات ييسر للعدواته ازالة الفرصة فيهم اما بالالتحام مع هؤلاء المحافظين مع وجود المتاريس فى الاجناب واما بتسليط نيران المدافع عليهم حتى يضطروا الى ترك الثبات ويجبروا على التبعاع عن مواقعهم تباعدا لا يتأتى لهم معه حماية التحصينات بالشدّة والقوة وحيث ان عساكر المحافظين فى هذا الفرس لا يتأتى لهم أن يتهزوا فرصة وجود هذه المسافات المتخللة بين أجزاء الخطوط المستحكمة فى الحملة على عدوّ أكثر منهم عدداً وأشدّ بأساً فلا فائدة حينئذ فى بقائهم عرضة للاخطار

وبناء على ذلك يلزم فى هذه الحالة أن تعمل تحصينات متصلة فتكون المدافعة قاصرة ويكتفى حينئذ بابعاد العدو ونيران الدرواب أو يقتصر على طرح رؤس القنولات التى فازت باجتياز الاستحكامات فى الخندق بجملات منكرة وهجومات شديدة

وأما ان كانت العساكر التي تدافع عن وضع ~~عسكرى~~ من نوع العساكر المتصددين للهجوم عليهم وكان نقص عددهم لا يمنعهم عن الخروج من تحصيناتهم في صورة ما اذا اختل نظام العدو ليفوزوا بالنصرة أو يكسبوا فاعلمهم أن يجتهدوا حتى لا يحرموا أنفسهم من نفائس فوائد الرجعات التعرضية

فن اللازم بداهة حينئذ أن تكون الاستحكامات موضوعة بحيث لا تمنع من اجراء هذه الرجعات في جميع النقاط التي يمكن أن تكون المناوشات فيها نافعة فيلزم اذن بواسطة بالانقاعات أو متاريس أيا ما كانت منفصلة عن بعضها بمسافات كافية في سهيل الطلعات (أى الخروج من التحصينات الى العدو) أن تكون التحصينات مشبكة بحيث ييسر للعساكر الخروج منها بالانتظام

(بيان أن الانتخاب الجيد لا حد نوعي)
(الخطوط المستحكمة لم يزل غير منضبط)

(بند ٣٥) ما ذكره المهندس بومباروان على صحته الا انه عند العمل يمكن التوقف في انتخاب أحد نوعي الخطوط المستحكمة المذكورة لانه الجيش الواحد لا تعرف على الدوام حالته نقصا أو زيادة بالنسبة الى العدو

ومع ذلك فحيث انه توجد أحوال تكون فيها نسبة القوى بين المحافظين والمهاجرين مانعة للشك والتردد فيحسب ما تقدم يلزم أن نضع القاعدة الآتية وهي بمفردها التي يمكن وضعها وضماعا ما لا تخصيص فيه قبل أن نختبر الاحوال الملائمة لانشاء الخطوط المستحكمة كلاً منها على حدته وهاله القاعدة المذكورة

وهي انه يلزم ترجيح الخطوط المستحكمة المتصلة على الخطوط المستحكمة المنفصلة بالنسبة الى المحافظين الذين يكون تناقصهم في العدد محققا ولكن لا يمكن الجزم باتخاب أحد نوعي الخطوط المستحكمة مع عدم وجود

التناسب العددي ولو حصل جبرخلل التناقض بنوع العساكر أو بأسباب أخرى

وحينئذ فعلى الرئيس القائد أن ينتخب لكل حالة ما يلائمها على حسب ما يرشده اليه امعان نظره وما يعتمد عليه من الوسائط والوسائل ولا يمكن الاخذ بالتخمين فى الحوادث التى تعرض فيما بعدهم - ما كان نوع الخط المستحكم المستعمل حيث وجد من الشواهد ما دل على حصول النصرة غير مترتبة باسـتعمال كل من النوعين وهناك دليل قوى يقضى بعدم الاخذ بأحد النوعين بخصوصه وترجيحه على الآخر وهو أن النوع الذى يحصل الاخذ به بالنسبة الى جيش محدود العدد ربما سارجه - إذا أورد يتأعلى حسب طبيعة المستعمل له وعلى حسب ماله العساكر التى تحت قيادته من الاخلاق والعوائد أى الحالة التى هم عليها

(بان أن منفعة الاستحكامات الخفيفة محقة لاشك فيها)

(رأى نابوليون)

(بند ٣٦) ذهب بعض أرباب الفنون العسكرية الذين طالما اشتغلوا بالبحث عن العيوب الناشئة عن الاعتراض بالتحصينات وعن كون العساكر متميزة دائماً على الحركات تحت قيادة جديدة الى رفض كل نوع من أنواع الاستحكامات الخفيفة بمجرد حصول أدنى تردد فى تناقص عدد المحافظين بالنسبة الى العدو قائلين ان هذه الاستحكامات تضعف قوة العساكر هكذا قالوا وهو مخالف لما تقر فى تاريخ العسكرية ومما ين رأى كبار الرؤساء والقواد فيجب طرحه وعدم الالتفات اليه

وما ذكره فريدريك الثانى فى قانونه من انه لا ينبغي لأى ضابط مستورد بدروة ارتفاعها يكفى فى الاستناد عليها أن يسلم ما لم يهجم عليه عساكر بقدر عساكره مائة مرة ولم يكن سلك فى مبدأ أمره مسلك الشجعان يظهر أنه

لم يتفكر فيه الا كما زعمته الطائفة المتقدمة أن الجيش يعتبر ~~كأنه~~ مقهور مغلوب متى كان واقفا خلف دروة

وانما نقول كما قال المهندس بوسمار أن ما يقع غالباً من الشك والتردد في نقص عدد الجيش أو زيادته بالنسبة الى العدو وفضلاً عن كونه يعد دليلاً على رفض التقوى بالاستحكامات يؤخذ منه منفعتها اذ ليس هناك حالة مما يكون فيها استعمال الاستحكامات خالياً عن منفعة كبيرة أو صغيرة

وقد رأينا أن لا نورد هنا انه يلزم دائماً الإقامة داخل الحصينات لان ذلك يستوجب البيان والايضاح المذهب محقق في شأن شدة تأثير الخطوط المتصلة مع انه حصل رفض ذلك آنفاً لكن حيث انه لا يمكن أصلاً الوقوف على حقيقة منشا هذه المناقشة في المقيّد دائماً قوية الوضع العكسي والحصول على الأمن في كل هزيمة ممكنة وذلك بعمل بعض متاريس على جناحي الجيش أو جهته أو ساقته مهما كانت قوته ومهما كان جنس الحرب التعرضي والتكفي ما لم تقتض الاحوال الاقتصار على ستر البطريات الاصليّة بدروان واقية وعلى جعل جناح الجيش أو قلبه راكزاً على بالانقة أو ضبيعة منتظمة أي محصنة كما سيأتي وعلى حماية بعض أوطر البيادة من الرصاص والصلقوم بقطع بسيط أي خندق صغير ونحو ذلك

وهذه المتاريس وان لم يحصل منها أدنى مساعدة عدّة مرّات الا ان فائدتها عند استعمالها بقوة تجبر ما حصل من التعب في انشائها

ومن ذهب الى رفض استعمال الاستحكامات الخفيفة يعول على شدة الهجوم وسرعة الحركات وعلى هذا المذهب تقوية الدفع الحاصلة من التحرك الى جهة الامام تفوق على جميع القوائد التي يمكن اكتسابها من فن المهندس

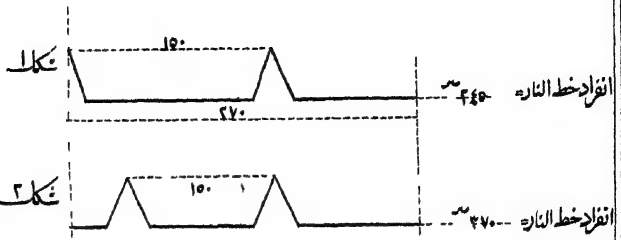
فن ذا الذي يعرف أحسن من نابوليون حيث جعل سرعة المناورات ومنافع الوضع التعرضي يستدان مسدداً ناقص العدد لاسيما في وقعي سنة ١٧٩٦ م مسجبة و سنة ١٨١١ م مسجبة وزيادة على ذلك عضدت تجربته

العظيمة مذهبه في شأن الاستحكامات الخفيفة الجيدة وطالما كان ينه عليه في كل صحيفة من رسائله فاصداً تشجيع المهندسين وتحريضهم على تحسين هذه الاستحكامات وراغباً في أن كل واحد من العساكر يستحب معه آلة من آلات تسليك الطرق والسكك

وبالرد على من لا يثبت منفعة لخطوط الحصار يسهل الرد على من لم يبرح عن دار كتبه مع ذهابه الى ابطال طريقة قيادة العساكر الجارية على حسب القواعد حيث ذلك يدعو العساكر الى الكسل ويستقبل قلوبهم الى ترك الحركة والعمل على أن للضباط والعساكر كراهة في استعمال القزمة والكورين قترأهم دائماً يقولون ان مضار الاستحكامات الخفيفة أكثر من منافعها فلا يلزم انشاء شيء منها لان النصر انما تكون لمن يسرع بالتقدم الى الأمام ويجري حر كاته العسكرية ويقولون أيضاً انه لا ينبغي التسفل لما أن في مشقة الحرب ما يغني عنه ومثل هذه المقالات المزخرفة لا يعبأ بها ولا يلتفت اليها

وبالجملة فقد ثبت أن من لا يقول بأنه يمكن الحصول من فن المهندس على جميع ما يحتاج اليه من المساعدات فقد حرم نفسه بلا موجب من قوة وواسطة مساعدتين لا ينشأ عنهما أبداً في ضرر بل هما على الدوام نافعتان وفي الغالب لازمتان (هذا خلاصة ما ذكره نابوليون في ملحوظاته المتعلقة بوقائع القائد تورين)

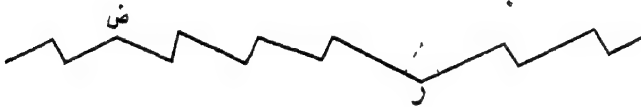
وبتسليم أن ممارسة عذة كبيرة من الحوادث العسكرية التي استعملت فيها الاستحكامات الخفيفة وشرحها بالتفصيل يثبتان هذه الحقيقة لم يكن ثم مانع من نظمها في سلك القضايا البدئية لأن كل قاعدة لنا بوليون تتعلق بفن الحرب من حيث هو (ان لم يكن الغرض منها معرفة حادثة خصوصية تتعلق به من جهة فخاره) يجب قبولها والاخذ بها ونظمها في سلك القوانين المرعية لانه لم يتفق لاحد من رؤساء العسكرية في القرون الاخيرة ما اتفق له من الجمع بين الطريقة الغزيرة العسكرية والتجربة الكثيرة الحربية



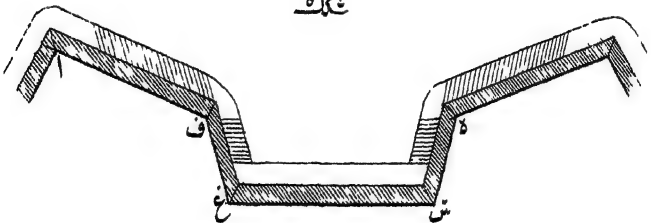
شكلا ٣

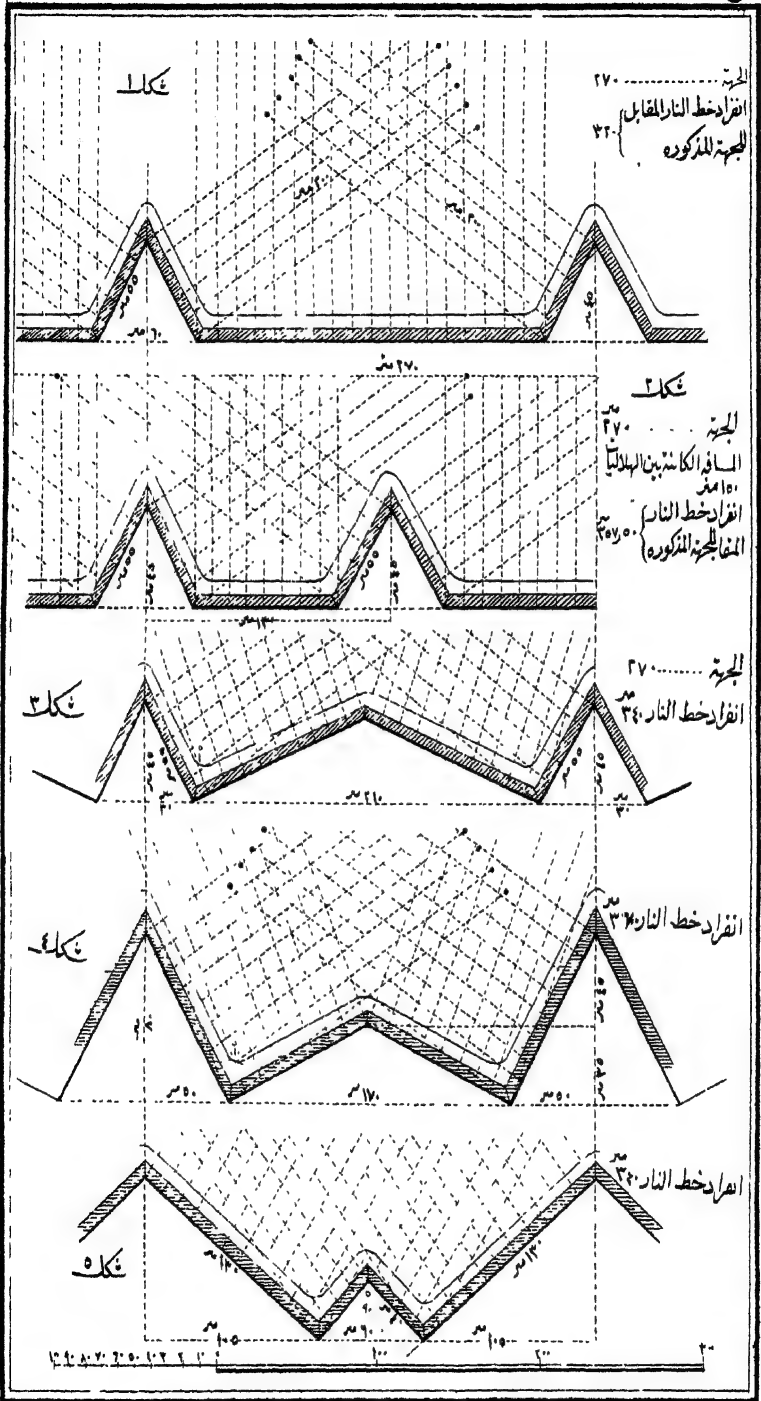


شكلا ٤

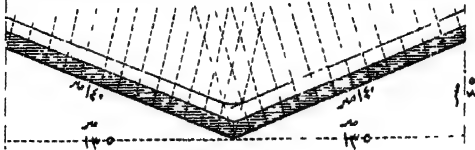


شكلا ٥



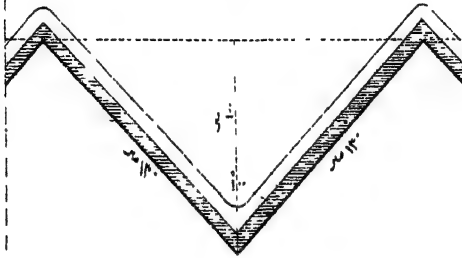


شكل ٦



انفراد خط النار ٢٨٠ متر

شكل ٧



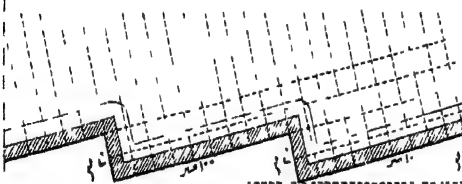
انفراد خط النار ٢٦٠ متر

شكل ٨



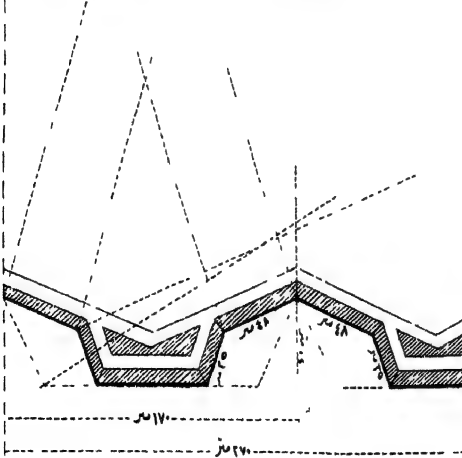
الجهة ٢٧٠ متر
عمق ٤٠ متر
انفراد خط النار ٢٤٤ متر

شكل ٩



انفراد خط النار ٣١٠ متر
عمق الاستحكامات ٢٠ متر

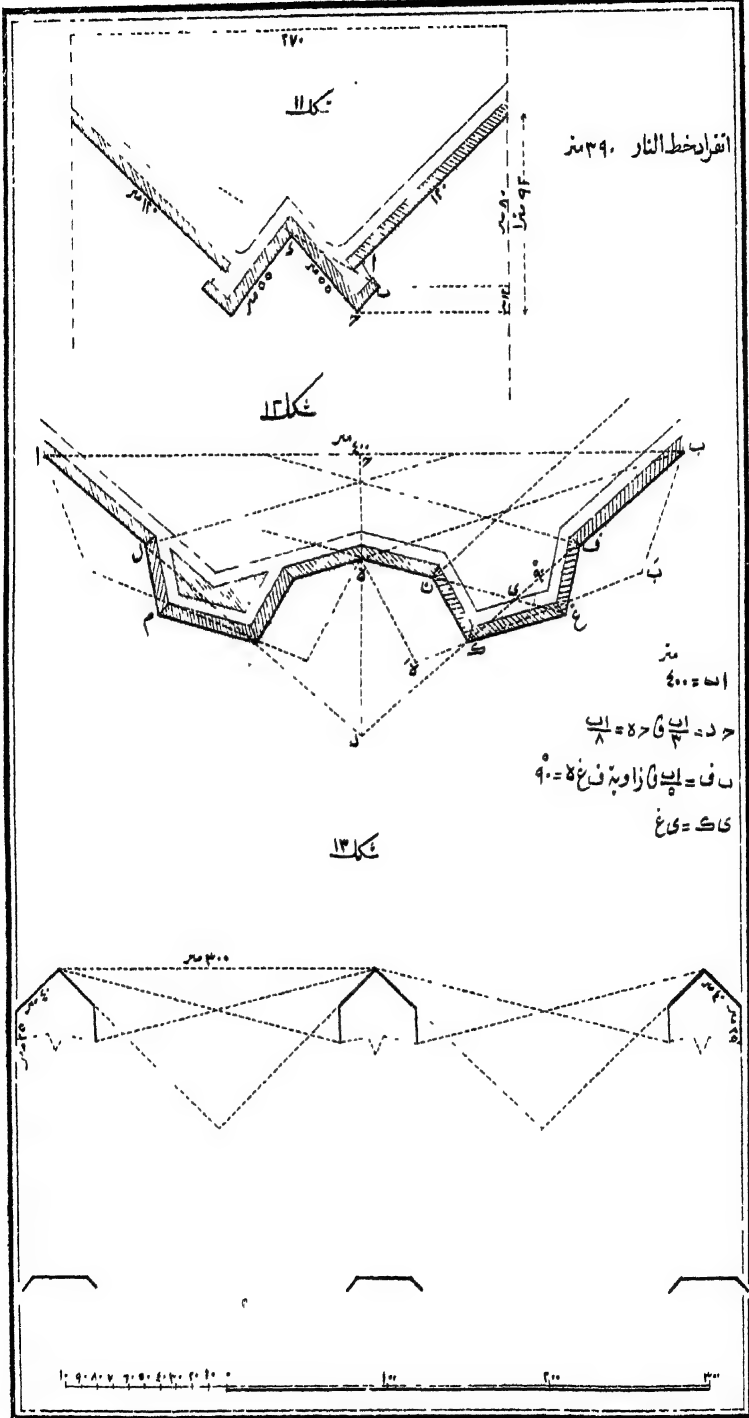
شكل ١٠



انفراد خط النار ٣٣٠ متر

انفراد الحادق ٤٤٠ متر

١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤



(الدرس الحادي عشر)

(في تخطيط الخطوط المستحكمة بأرض غير منتظمة)

قد أسلفنا الكلام على التخطيطات المنتظمة المستعملة في الخطوط المستحكمة المتكونة من تحصينات مصنوعة من التراب في أرض سهلة ولم يبق علينا الآن مما يتعلق بتنظيم تلك الخطوط في جميع الاحوال الا أن نتحدث عن ذكر تخطيطها في أرض غير منتظمة وبيان كيفية الارتفاع بالموانع الطبيعية التي يمكن وجودها في تلك الارض

(بيان أن أول شرط لابتدائه في تخطيط خط مستحكم بأرض غير منتظمة هو كشف الموارد كشفاً جيداً)

(بند ١) يلزم أن يكون تنظيم الخط المستحكم في أرض غير منتظمة مندرجاً أيضاً في القواعد الست العمومية التي تقدم ذكرها وأول شرط لابتدائه في التخطيط بالنسبة الى هذا القرض الجديد هو أنه يلزم أن تكون موارد التحصين دائماً مكشوفة ومصابة الى الاستتار الخارج بنيران عمودية في مبدأ الامر ثم نيران متقاطعة على قدر الامكان ومتى حصل التصدي لجعل عبور الخنادق والتسلق عليه صعبين لزم الاشتغال أيضاً بحماية الخنادق لكن اذا كانت هذه الخنادق بالنسبة للمعاصرين مانعاً ضعيفاً (وهذا انما يكون غالباً في خط مستحكم أصلي) فحيث انما في هذه الحالة لا تكون محمية أصلاً الا برميات قليلة لقلعة عرضها فالاولى الاعتناء قبل كل شيء بالرمح جيداً على الموارد الموصلة الى الاستتارات الخارجة وعلى موارد الزوايا الخارجة التي هي نقط الهجوم وهذه الموارد هي التي يرجح فيها الاكثر من الموانع الصناعية ليسيئ العدو ممتدة طويلة ما أمكن عرضة لعدوة عظيمة من النيران المسالطة عليه

(بيان أنه يلزم أن يكون تخطيط الخط المستحكم في أرض غير منتظمة مأخوذاً من صورة الأرض)

(بند ٢) يؤخذ من هذه القاعدة الأصلية وهي أنه يلزم الاهتمام قبل كل شيء بالرمي جيداً على الموارد أن تخطيط الخط المستحكم في أرض ذات موانع يمكن أن يكون له صورته بتنوع هذه الأرض حيث أنه يلزم لا مكان تطبيق هذه القاعدة والأجراء على وجهها أن نجعل تلك الأرض دليلاً للعمل ونأخذ التخطيط من صورتها

فإذا تقرر ذلك علم أن الخط العظيم انتخاب تخطيط من التخطيطات السابقة أو البحث عن اختراع تخطيط جديد يجعلونه طريقة يستعملونها خاصة في أرض غير منتظمة فإن هذه الطريقة مهما كانت لا تلائم حالة مفروضة إلا بطريق الصدفة والاتفاق ويندر استعملها في أرضين مختلفتين

(بيان أنه لا مانع للمهندس في الحرب من استعمال جميع التخطيطات التي تلائمهم الملائمة المنحآت الأرض واتساقها أي عدم انتظامها)

(بند ٣) للمهندس أن يستعمل في الحرب جميع التخطيطات المعلومة ولكن لا يكف نفسه بالتزام أبعادها فله أمان أن يجري في عمله على مقتضى هذه التخطيطات تقريباً وأماناً ياطفها تاطيفاً بنا حتى يطبقها بقدر الامكان على المنحآت الأرض بأن لا يخرج في جميع ما يخطر بباله من التنظيم وإن كان لا فائدة فيه عن الغرض المهم الذي هو جعل الموارد مغسورة بالنيران

ويتوصل إلى هذا الغرض بعمل الأماكن المرتفعة من الأرض مشغولة بالحصينات على حسب اتجاهات خطوط تقاطع سطوح الأرض المختلفة الانحدارات وباتها زفرصة وجود الدخلات لتعمل بها آباط ترمى بغيران متقاطعة

(بيان)

(بيان أن التخطيط ولو غير منتظم يكون جيدا اذا تحقق فيه الشرط السابق ورد بشا اذا لم يتحقق فيه)

(بند ٤) لاشك انه باجراء العمل على هذا المنوال يتوصل الى تخطيط مقبول ولو بلغ ما بلغ في عدم الانتظام الذي يظهر فيه بمجرد النظر اليه لكن بشرط أن لا يخرج كثيرا عن القواعد الاصلية التي يسهل تحمل ما تورثه من المشقة والتعب بخلاف ما اذا كانت الموارد غير مكشوفة فان كل تخطيط يكون دائما رديئا (كما في الشكل ١ من اللوحة ١٥) ولا مانع من اثبات ضعف التخصيص مع وجود المنافع الناشئة عن الوضع الشاغل حوله أو عن نفس قده

وذلك مثلا كتخصيص مصنع في رأس محل مرتفع يصعب التساق على انحداراته اذا كانت نيران المحافطين تمر من فوق رؤس المحاصرين وهذه العدة شواهد من المتاريس المتوجة لرؤس الجبال (لا سيما في تاريخ حروب جبال البرانس) يظهر أنهم اغبر قابلة للوصول اليها ومع ذلك حصل التغلب عليها لانه تبسر للمحاصرين الوصول الى البوغاز والى الاستار الخارج من غير أن تلحقهم من النيران خسارات ظاهرة

(بيان الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في تخطيط خط مستحكم وهي (الابتداء بتخصيص النقاط المهمة وجعلها منصلة ببعضها بأي كيفية من الكيفيات على حسب الاوضاع والا ما كن

(بند ٥) الاسباب التي تعين بها كيفية انشاء خط مستحكم بتعين بها أيضا الاتجاه العمومى لهذا الخط فيلزم الابتداء بتخصيص النقاط المهمة التي يلزم أن تكون البطريات الاصلية موضوعة فيها والنقط المهمة هي

(أولا) الاماكن المرتفعة التي يكشف منها امتداد عظيم من الارض ويحصل بها من الطوبجية تأثير عظيم وهذه النقطة قوية بالطبع وتمنع بها زوايا خارجة تكون أوجهها شاغلة لاتجاه تصيب نيرانها فيه موارد الخط

المستحكم أصابة جيدة

(وثانيا) نقطة تقاطع السكك التي تيسر بها القولات العدو السير الى الامام فلا بد من أن نوضح بها بطريات ترمى بالاستقامة أو بالميل على السكك المذكورة

(وثالثا) الاماكن الواقعة بين مانعين طبيعيين كنهرين أو غديرين مثلا فان أعلى نقطة في الارض الواقعة بين هذين النهرين أو الغديرين هي على العموم الموضع الموافق للبطريات المكونة لخرجة ويلزم زيادة على ذلك وضع متاريس جيدة في نقطة اتصال الخط المستحكم بمجارى المياه حتى لا يتيسر للعدو الوصول الى جهته الخلفية من نهايته بالسير على طول المانعين المذكورين

وهذه النقاط الاصلية التي يسهل تمييزها على الارض والنزول بها مع الثبات وتحقق المدافعة عنها بجميع الوسائط الممكنة من مهمات وأشخاص يصنع بينها تحصين يكون على حسب ما في الارض من الموانع والعوارض بحيث تكون النيران المتقاطعة كثيرة في الاماكن السهلة الموارد وتكون الزوايا الخارجة متصلة بخطوط مستقيمة اذا كانت تلك الاماكن بعكس ذلك صعوبة الموارد وقد تكون هذه الزوايا غير متصلة بـ تحصين صناعي اذا صعب الوصول الى الارض والدخول منها

والطريقة السابقة يحسن اتباعها في جميع الاحوال ومن الضروري دائما في الخطوط المستحكمه بنوعها أن تكون الزوايا الخارجة شاغلة للنقط النافعة لاجل كمال كشف الارض المكتنفة لها والرمى عليها رميا جيدا وفي الخط المستحكم المتصل لا يكون الاشتغال بجعل تلك الزوايا متصلة ببعضها بواسطة خط مستحكم مستوف للشروط العامة بأحسن ما يمكن معدودا من الامور الاولية التي لا بد منها بل من الامور الثانوية التي يعدها منها مجرد الاعانة والمساعدة

(تطبيق الخطوط بالمشاريات بخصوصه)
على الارض بحسب خواصه الاصلية

(بند ٦) قد تقدم أن الخطوط بالمشاريات الذي لا يخلو عن بعض خواصه ولومع عن قليل يستعمل بمقتضى القواعد استعمالا مفيدا بدل الخطوط المستقيم فيلزم اذن ترجيحه عليه في الاستعمال ما لم يكن هناك طريقة بها يتكون في الخط المستقيم زوايا داخلية وخارجية اما بسبب الغرض الذي يراد الوصول اليه كما في الحالة التي يجب فيها تشكيل التحصين تشكيلا مستقيما على طول نهريه واما بسبب صورة الارض كما في الحالة التي يراد فيها كشف موارد سفح جبل بواسطة تعريج أعلى بعض أجزاء صغيرة مشرفة على الارض

ويستعمل الخطوط بالمشاريات أيضا في صورة ما اذا كان الخط المستقيم مقطوعا بواد واقع بين الانحدارين قائم بحيث لا يمكن أن يكون التحصين فيهما متواصلا على استقامة واحدة فاذا أريد مثلا وصل النقطتين a و b ببعضهما (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٥) لزم أن يتكون من الخط الواصل بينهما ماد دخله لاجل النزول في الوادي بالانحدار لطيف فان أجريت عملية التخطيط على اتجاه الخطين المستقيمين ad و be كانت الدخلة بحجة حماية جيدة غير أن التخطيط بالمشاريات لكونه يمكن الاجراء ولو على الانحدار لقصر طول آباطه يرجح على التخطيط المستقيم ترجيحاً تاماً لانه يتنازعه بأمرين أحدهما تسلط نيرانه على الزاويتين الخارجيتين a و b وثانيهما أن كل سن من أسنانه بمنزلة دروة فاطعة يقي من الرمي بالتخطيط السن التالي له الذي هو دونه في الارتفاع

(كيفية تحصين سطح النشز أى المكان المرتفع واستحكامه بالحالة التي يكون فيها ميل الانحدار أصغر من $\frac{1}{2}$ وهونها ميل سطوح أعلى الدروات)

(بند ٧) لاجل استحكام سطح النشز استحكاماً جيداً أى لاجل ان

تكون الانحدارات الموصلة اليه مصابة اصابة جيدة بالنيران المسلحة عليها
من التحصين المتوج لها يلزم أن يكون سطح أعلى الدروة موجودا في امتداد
هذه الانحدارات أو مارتا به مرتفعاً عنه بمقدار ٢٠٥٠ م أو ٢١
في النهاية

(الحالة التي يكون فيها ميل الانحدار الموصل لسطح التشرأ أكبر من $\frac{1}{2}$)
(بند ٨) هذا الشرط يسهل تحقيقه متى كانت ميول الانحدارات لطيفة
كنهاية الميل الممكن فرضه لسطح أعلى الدروة فإن كانت هذه الانحدارات
أكثر ووقفاً من ذلك لزم الدق من رأسها لاجل كشفها ومشاهدتها ولا جل أن
يفرض لسطح أعلى الدروة ميل أكبر من النهاية المقترنة بحيث لا يمكن بعد ذلك
انشاء تحصين بقدر معتاد له صلاحية كافية فيقتصر حينئذ على أن يوضع على
نقطة الانحدار بالانك أو شراً ميول أو على أن يحفر قطع أى خندق صغير
توضع التربة الخارجة منه على الدروة من الداخل ويستغنى عن حفر
الخندق الخارج (كما في الشكل ٣ من اللوحة ١٥)
ومثل هذا القدر ضعيف فيلزم تقويته بجعل موارده مشحونة بموانع
صناعية

(الحالة التي لا يصاب الانحدار فيها بنيران الطوبجية بل بنيران البنادق)
(بند ٩) بمجرد ما يكون الانحدار واقفاً بأن كان ميله زائداً على $\frac{1}{2}$ بل
وعلى $\frac{1}{4}$ لا يمكن المدافعة عنه مباشرة إلا بنيران البنادق وأما نيران
الطوبجية فلا تستعمل في حمايته إلا من الخنب فإن لم يكن الانحدار محجياً
بسبب صورة الأرض وهو مما يجعل المدافعة بنيران الطوبجية غير ممكنة وأريد
مع ذلك المقاتلة بشدة بقصد التغلب على سطح التشرأ الموصل هو اليه لزم بعد
أن يصنع على الحافة قطع أى خندق صغير لاجل الرمي بالبنادق كما هو مبين
بالرسم (في الشكل ٣ من اللوحة ١٥) أن يعمل فوق سطح التشرأ
على بعد ٢٠٠ م أو ٢٣٠ م من جهة الخلف خط مستقيم ثان
أو متراس مقبول يصيب نيرانه اصابة جيدة سعة سطح التشرأ ولا يصل

الحامرون الى المحل المرتفع بعد التساق على الاتحادات الصعبة مع معاناة
نيران البنادق الحارقة الالبيكونوا عرضة لنيران التخصينات الخفيفة الباقية
على احترامهم لم تحقها شائبة تأثير بل ربما انهم زواوتة دشملهم

(الحالة التي لا يمكن فيها اصابة الاتحاد مباشرة
لانسيران الطوبجية ولانسيران البنادق)

(بند ١٠) فديتفق أن الاتحاداروان كان قابلا للاجتياز يكون قائما
بالكفاية بحيث تتعذر اصابته مباشرة ولونسيران البنادق وحينئذ اما أن
يكون محجبا بنيران الابط وفي هذه الحالة يمكن وضع التخصين قريبا جدا من
حافته لكي يكشف من بعيد ما يوجد أمام أسفل المحل المرتفع واما أن يكون
سفع الاتحاد رغبير مكشوف من أى جهة من جهاته وفي هذه الحالة يلزم أن
يكون التخصين متباعدة عنه بقدر ١٥٠ أو ٢٠٠ لتحقيق القعدة
المقررة في هذا المعنى بأحسن ما يمكن أعنى لاجل أن لا يتيسر للعدو التقدم
الى أمام من غير أن يكون عرضة لنيران الحماطين ولوبرهنة من الزمن
(الحالة التي لا يمكن الوصول فيها الى الاتحاد)

(بند ١١) اذا كان هنالك جبل لا يمكن الوصول اليه في نقطة منه أو أكثر
فلا شك انه لافائدة في تحصين هذه النقطة واستحكامها بل يكفي أن نضع بها
رباطات للملاحظة ومع ذلك فينبغي الحذر من الاعتماد على كون تلك
الاتحادات لا يمكن التساق عليها بسهولة حيث توجد عدة شواهد تدل على
أن الاتحادات التي يظهر انها صعبة المسلك قد لا تمنع العساكر الخفيفة المتمرنة
على الحروب ولا تعطل سيرهم (كما حصل في فتح تبرول على يد القائد به
سنة ١٨٥٥ مسجية) وهناك طريقة جديدة في تحصين نقطة مرتفعة من هذا
القبيل واستحكامها وهي أن تحاط هذه النقطة بانحدار يصنع واقفا تقريبا
ويكون له ارتفاع يساوى من ٢٦ الى ٢٧ كما صنع ذلك الانكليز
في خطوط تويرس ويدراس المستحكمة على عدة كيلومترات من
الطول

(بيان انه ليس من الممكن دائماً بواسطة التخطيط
تحقق شرطى اصابة الموارد وحماية الخنادق)

(بند ١٢) من المعلوم أن تقوية القذلات ~~تكن~~فى فى جعل التحصين قابلاً
لمقاومة الهجوم بغية إلا أن حماية الخنادق التى لا بد منها فى جعل قوة القذ
شديدة تصير من أهم الشروط التى لا بد من تحققها كشرط كشف
الموارد

وقد ذكرنا فيما تقدم عدة تخطيطات منها التخطيط المبسّط والتخطيط
بالهلاليات والتخطيط بالتضاريس المشتتة على آباط داخله يمكن بها إزالة
الزوايا الميتة من الخنادق بالكلمة فإن أمكن استعمالها فلا يحتاج فى اثبات
خواصها لها إلا إلى عمل ومدة ولكن لا ينبغي انه لا يمكن فى كل وقت استعمال
هذه التخطيطات ولو فى أرض سهلة لئلا يترتب على الزوايا الخارجية والزوايا
الداخلية البارزة التى هى من لوازم تلك التخطيطات أن طول خطوط النار
يكون كبيراً بالنسبة إلى عدد المحاذين (وهذه هى حالة البالانقة
المعدة للاحتواء على عدد من العساكر يساوى من ٤٠٠ الى ٥٠٠)
وانما نقول الآن أن هذه التخطيطات ربما تعذر اجراؤها عند تطبيق
الاستحكامات على أرض غير منتظمة وذلك لعدم كفاية تلك الأرض للعمق
الذى لا يتأتى معه كشف الموارد إلا بإنشاء زوايا داخلية مفرجة جداً
وبالجمله فقد يتفق بالنسبة إلى تحصين يراد جعله قابلاً لرفع هجوم يحصل بغية
أن لا يكون هناك طريقة يتحقق فيها بواسطة التخطيط هذان الشرطان معاً
وهما اصابة الموارد بالنيران اصابة جيدة وحماية الخنادق فكيف يمكن حينئذ
فى العمل جبر خلل المضرات الناشئة عن القطاعات الخالية عن النيران أمام
الزوايا الخارجية وإزالة الزوايا الميتة من الخنادق

(الطريقة التى يجبر بها خلل المضرات
الناشئة عن القطاعات الخالية عن النيران)

(بند ١٣) أقوى طريقة بها دون غيرها يجبر خلل المضرات الناشئة

عن القطاعات الخالية عن النيران هي أن يعمل عند تطبيق الاستحكامات على الأرض تخطيط تكون فيه الزوايا الخارجية التي لا يتأتى حمايتها مواردنا موضوعاً في نقط من الأرض يصعب بالطبع على العدو الوصول اليها والدنو منها فإن كانت الأرض خالية عن هذه المزية لزم أن تكون موارد هذه الزوايا مشكونة بموانع صناعية فيزداد حينئذ تأثير ما قد تذفه أفواه الطوربيجية النارية أو البنادق من النيران القليلة العمودية التي يرمى بها في اتجاهات خطوط الرأس بواسطة برى رأس الزاوية الخارجية وسطفها شطفاً خفيفاً ويمكن أيضاً حمايتها تلك الموارد بنيران أوجه ذات اتجاهات مائلة بالنسبة إلى خط النار الداخل

(طريقة تقوية الزوايا المبتة الموجودة في الخنادق بالنيران)

(بند ١٤) لأجل تقوية الزوايا المبتة الموجودة في الخنادق التي لا يمكن حمايتها بالدروات يلزم أن يعمل في الخندق نفسه نوع تحصين تحفظى بواسطة شرا أمبولات متينة يمكن أن تكون محمية مباشرة بالعساكر المستعدين عليها

فإن أريد تقوية زاوية متارحة كزاوية ١ مثلاً فالشرا أمبول الموضوع على بعد ٥٠ م تقريباً أو ٢ م من أسفل الاستار الداخل يحدث عنه في نهايات الأوجه نوع تحصين تنشأ عنه حمايته ويتأتى به في بعض الأحيان طلعة العساكر أى خروجهم إلى الخندق (كما في الشكل ٤ من اللوحة ١٥) وإن أريد تقوية وجه لزم أن يوضع بمقتضى طول في الخندق صفان من الشرا أمبولات متباعدين عن بعضهما بما يقدر ٣ م تقريباً وشاغلان لوضع عمودى على اتجاه هذا الوجه وهذا التحصين يطلق عليه عند هم اسم القابونية التحفظية والاولى عند وجود فسخة من الزمن ووجود الوسائط اللازمة أن يستعمل بدل الشرا أمبولات بالانكصين متانة كافية ليكون فيه مقاومة حتى لمخدوفات المدافع ويمكن زيادة على ذلك ستر المسافة المتخللة بين صفى الشرا أمبولات بسقف يصنع من قطع أخشاب أخرى تكون شاغلة لوضع

أفقي أو من حزم من الحطب أو من دتمات مثقلة بالتراب لاجل حماية المحافظين من العدو عند وصوله الى الاستار الخارج ومن اللازم الضرورى انشاء طريق توصيل امنة بين أرض مترسة المتراس والخنادق حتى تتأنى حماية هذه الخنادق بالطرق السابقة وهذه الطريق عبارة عن سراديب مسقوفة تصنع تحت الدروة من براويز مماثلة للبراويز المستعملة فى تركيب مخازن البارود المصنوعة من الاخشاب أو من مدرجات تصنع فى بؤغاز المتاريس بلا سقف وتكون لها تكسية من الدتمات

(بيان أن نيران القابونيرات أو البلو كوسات لا تكون شديدة التأثير الاعلى عدو تعطل عن السير)

(بند ١٥) نيران الجنب التى تحصل بواسطة القابونيرات التخفية أو البلو كوسات لا تكون شديدة التأثير على المحاصرين فى قاع الخندق وانما تكون شديدة التأثير على خصوص المحاصرين المعطلين عن السير اما بسبب ارتفاع الاستار الداخلى ووقوفه واما بسبب وجود الموانع الصناعية اذ لو لم يكن هنالك شئ من ذلك وتيسر للعدو اجتياز الخندق بسرعة لصارت نيران الجنب ولا سيما نيران الككرات خالية عن الفائدة تقريبا ولم تعطل المحاصرين عن السير

(وفى وقعة قسطنطينية التى حصلت ١٨٣٧ سنة مسيحية لم يترتب على النيران التى كان يرمى بها من أكثر من ١٠٠ كرتك الا اطلاق شخصين من عساكر القول الهاجسم الذى لزمه أن يجتاز وهو مكشوف مسافة ١٥٠ يدا من شوقر الانه لم يكن به من الموانع ما يعطل سيره)

(أهمية سلامة الخطوط المستحكمة)

(بند ١٦) السلامة فى الاستحكامات معدودة من شروطها المهمة جدا بل لا مانع أن يقال ان السلامة لا بد منها فى كل شئ من الاستحكامات لان أرضية الحصن (أى الأرض التى تعمل فيها الاستحكامات) والتخطيط

وارتفاع

وارتفاع الدروات وسماكتها وجميع التشكيلات المستعملة كل ذلك يلزم أن يكون الغرض منه حفظ المحافظين من نيران أفواه الطوبجية والبنادق وقد سبق أن ارتفاع الدروة المساوي لمقدار ٢٢ أو ٢٥٠ ر٢ في الارض السهلة يكفي في السلامة من النيران العمودية والمعدلة وحيث علم أن مثل هذا الارتفاع لا يكفي في أرض غير منتظمة تصدينا لأن نعين في هذه الحالة طريقة سلامة متراس منعزل مفتوح أو مقفول

(بيان أن الطريقة المقررة في سلامة متراس منعزل لا تأثر به غائبا في هذه الحالة لا يجري تطبيقها على الخطوط المستحكمة)

(بند ١٧) الطريقة المتضمنة لوضع خطوط النار في سطح مستو واحد وفي عدة سطوح مستوية تكون النقاط الخطرة منخفضة عنها من جهة بمقدار ١٠ ر٢ وأرض المترسة منخفضة عنها من جهة أخرى بمقدار ٢٢ أو ٢٥٠ ر٢ على حسب الاحوال لا يمكن تطبيقها على سلامة الخطوط المستحكمة التي يلزم فيها أن تكون العساكر مستورة خلفها على بعد كبير بالكفاية لان الطريقة المذكورة تقتضي استعمال ارتفاعات للدروات غير ممكنة

وبالجملة فيلزم ولو في المتراس المنعزل الاحتراز من المبالغة في زيادة تأثير السلامة بازدياد ارتفاع الدروة لان ما ينشأ عن ذلك من الضرر وهو الاضرار الى عمليات ردم كبيرة يستوجبها ذلك الارتفاع دائما لتكون حينئذ الارض الخطرة مشرفة ليس مقصودا على تقليل الاحوال التي يمكن فيها استعمال الارتفاع المذكور لما أن الحرب يتعذر فيه غالباً الحصول على ما يكفي لذلك من المدة والوسائط بل يستدعى أيضا أن يلاحظ أن المتراس المحكوم عليه (المشرف عليه غيره) الذي تكون خطوط نيرانه شاغلة لسطوح سلامة مستوفية أتم استيفاء الشروط المطلوبة بالنسبة الى أرض المترسة والنقط الخطرة يمكن أن يكون رديثا في صورة ما إذا كانت أوجهه متلازمة للرمي عليها بالتسليط وربما مستقبلا وصارت بذلك قدمات السيادة غير قابلة لوقوف العساكر عليها

أو في صورة ما إذا كانت العساكر المعدة لحماية المتراس مكشوفة كثيرا للعدو عند نزولها على بعد ملائم من هذا المتراس (وسنذكر لذلك بعض شواهد وأمثال)

ولقد أصاب المهندس نوازيه سنت بولص حيث قال إن السلامة بالسطح المستوى المشغول بخطوط النار ليست الا مجرد ساتر وفتى للعيوب الناشئة عن انتخاب وضع ردى.

وفي الاستحكامات القوية التي يكون فيها غالبا وضع المتاريس اضطراريا يلزم التعويل على هذا الساتر الذي يصير زيادة على ذلك قوى التأثير بسبب الوسائط العظيمة المستعملة في هذه الاستحكامات والارتفاعات الكبيرة التي تقبلها درواتها فلذا كانت قضايا السلامة هي الغرض المقصود من الاعتناء بمطالعة كتب الاستحكامات القوية لانه لا يمكن الاستغناء عن استعمال هذه السلامة الا في قليل من الاحوال

(بيان انه يلزم سلامة الخطوط المستحكمة
بارضية تحصينها وبالتخطيط)

(بند ١٨) في الاستحكامات الخفيفة التي لا يكاد يكون فيها وضع المتاريس اضطراريا يلزم الاعتناء بانتخاب هذا الوضع بحيث لا يضطر الى السلامة بارتفاعات الدروات بمعنى أنه يلزم رعاية السلامة بأرضية التحصين وبالتخطيط وهذه القاعدة الجيدة الاستعمال في المتاريس المنعزلة هي على غاية من الدقة والضبط في الخطوط المستحكمة وقد قال المهندس ووبان انه يلزم جعل تحطيط الخطوط المستحكمة متصلا دائما بأعلى نقط الوضع لا بأسفله ولا بوسطه

وذلك لانه اذا أريد استعمال السلامة بارتفاع الدروة في جبر الوضع الردى المشغول بمحاصر الذي يكون له من العمق عدة مئين من الامتار مثلا أو برأس قنطرة يكون حاميا للقناطر في جميع طولها من نيران طويحية العدو استوجب ذلك استعمال ارتفاعات عظيمة للدروات فلا أقل من أنه يلزم

أن يلاحظ في ذلك أن الغالب في الحرب بسبب الاحتياج الى السرعة الاضطرار الى استعمال ارتفاع دروة قليل ثابت يختلف من ٢٢ الى ٣٠ د ٢٠ بالاكتر

(بيان انه لا يلزم أصلاً جعل المعسكر شاغلاً لوضع محكوم عليه) (بند ١٩) يلزم أن يرفض بالكلية جعل المعسكر المستحكم شاغلاً لوضع واقع أمام مكان مرتفع أو عدة أما كن لانها ~~ك~~ها واحة على أجود منزل لكل المدافع نعم وان أمكن بلا شك التوصل الى حماية أى منطقة خلف الدروات بخطوط النار الا انه لا يمكن حماية المعسكر النازلين على أى بعد منها وحيث انه لا يتأتى اجراء الحركات العسكرية تحت نيران البطريات الثقيلة (أى ذات العيارات الكبيرة) فان خط المستحكم يكون حينئذ خاليا عن المنفعة ولا يمكن الإقامة في المعسكر والقرار فيه وأقبح من ذلك لو جعل المعسكر في أرض محاطة بأما كن مرتفعة اذ مثل هذه الاحوال يقتضى أن الاماكن المرتفعة نفسها هى التى يلزم تحصينها بالاستحكام لانه اذا تغلب العدو على هذه الارض السهلة اضطّر المعسكر الى ترك معسكرهم الشاغل لتلك الارض سواء كانت مشتملة على استحكامات أو خالية عنها

(بيان الحالة التى يكون فيها الخط المستحكم مختاراً لواد من الوديان) (بند ٢٠) اذا كان الخط المستحكم مختاراً لواد من الوديان لزم جعل الجزء الموجود به ذا الوادى من أجزاء هذا الخط داخلاً بالنسبة الى أجزائه الشاغلة للإما كن المرتفعة لتتكون من هذه الاجزاء رؤس بارزة بروزاً كافياً لمنع العدو عن الوصول اليها وعن وضع بطرياته على النقاط المرتفعة منها أو على ما جاورها من الانحدارات بحيث يتسمر له مضايقة المعسكر النازلين في الوادى خلف الخط المستحكم ولا يحصل النجاح في ذلك أحياناً الا بواسطة استعمال متاريس أمامية تكون كاشفة للخط المستحكم الشاغل للإما كن المرتفعة

فاذا كان الخط المستحكم لا يمتد الى الوادى وانما يمتد به وينتهى الى منزل السكة
المحدودة من الاماكن المرتفعة المحاذية له لزم جعل هذه الاماكن مشغولة
بمتاريس أمامية ونحوها (هذا ما ذهب اليه المهندس نوازيه سنت بواص)
(وبعبارة أخرى من غير هذا الكتاب اذا كان الخط المستحكم مختاراً لجزء
من عرض الوادى ولم يكن قاطعاً عرضه بتمامه لزم حفظ المكان المرتفع غير
المشغول بالمعسكر اذا لم يكن هذا المكان بعيداً عن جزء الخط المستحكم
الموجود فى الوادى بمسافة منزل السكة ويكون حفظه بهذه المشابة وهى أن
تعمل متاريس كبيرة أو صغيرة على حسب أهمية وضع المعسكر بحيث تكون
حامية لجهة الخط المستحكم المصنوع على طول ذيل المكان المرتفع وبذلك
يضطر العدو الى التبعاد بالكفاية عن نهايتى هذا الخط المستحكم فلا يتأتى له
الرمي بالنيران على المعسكر

فان كان الوادى المذكور عرضاً جدياً وكان المكان المرتفع بعيداً عن منزل
كل مدافع المعسكر فلا فائدة فى جعل هذا المكان مشغولاً بالمتاريس ويعتبر
جزء الخط المستحكم الموجود بالوادى كانه مصنوع فى السهل بقطع النظر
عن المكان المرتفع المذكور

(بيان الطرق المستعملة فى سلامة أجزاء الخطوط المستحكمية)

(نبد ٢١) قد يتفق أن المهندس الماهر يجتهد فى انتخاب الارض التى
يروم انشاء الخط المستحكم بها على موجب قاعدة المهندس ووبان ومع ذلك
لا تمكن سلامة عدّة من الاجراء الواقعة أمام الاماكن المرتفعة الا بواسطة
استعمال طرق متنوعة فيضطر الى جعل الدروة مرتفعة فى طول ما ولكن
الاولى عند الامكان اجراء عملية السلامة بدون تغيير لارتفاع الدروة الثابتة
وهو ٢٠ أو ٢٥ الذى لا ينبغي تجاوزه فى عمل التحصينات العظيمة
الامتداد

ويلزم أن تحفر أرض المترسة وأن تعمل درواته قاطعة وسواتر خلفية على
حسب ما تقتضيه حالة الارض الواقعة خلف الدروة بدون أن ينشأ عن ذلك

مضابفة في السير أو في اجراء الحركات العسكرية وبما يستحسن استعماله في الحرب وان كان لا يخلو عن زيادة في العمل أن يزداد طول الدروة القليلة الارتفاع فهو أولى من أن تعمل دروة قليلة الطول يكون ارتفاعها مساويا لمقدار ٤٢ تقريباً ويلزم الاهتمام بجانب تأثير النيران المرمية رمية مستقيماً وتأثير الرمي بالتنظيط ونحو ذلك ولا يتأتى لتأثيرين القواعد المتعلقة بالطرق المستعملة في هذه الحالة لان طبيعتها السابح كثيراً وقليل لا متوقف على تجربة المهندسين وعلى نظره وعلى هيئة الارض

(بيان أن المطلوب في أرض مستوية إيجاد اتجاه موافق لوجه متراس ارتفاع دروته ثابت بحيث يكون هذا الوجه واقباً للمحافظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسالطة عليهم من نقطة خطيرة)

(نبد ٢٢) ومع ذلك فقد يمكن في أحوال مخصوصة أخذ التنظيط من نفس شرط السلامة بدون اجراء عملية تحسيس وحسن تدبير حل المسئلة المتقدمة وهي أن يكون المطلوب في الارض المستوية إيجاد اتجاه موافق لوجه متراس ارتفاع دروته ثابت بحيث يكون واقباً للمحافظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسالطة عليهم من نقطة خطيرة

وليسكن د (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١٥) عبارة عن نقطة خطيرة ذات ارتفاع مشرف و م عبارة عن نقطة يمر بها وجه متراس ارتفاع دروته ٢٥٠ والمطلوب إيجاد اتجاه لهذا الوجه بحيث يكون واقباً للمحافظين من النيران العمودية والمعدلة الى ارتفاع قدره ٨٠ ر ١٢ على نهاية منطقة من الارض في جهة الخلف معلومة العرض وهو ل

فاذا فرض أن المسئلة انخلت وأن م غ هو مسقط خط النار المطلوب وحق نهاية المنطقة المراد سلامتها كان سطح السلامة الذي يشتمل على خط النار م غ المرتفع عن الارض بمقدار ٢٥٠ م ويجعل النقطة د منخفضة عنه بمقدار ٥٠ م ياراً بخط من المرتفع أيضاً عن الارض

بمقدار ٨٠ م^٢ فان فرض أن هذا السطح انخفض بالتوازي لنفسه بمقدار ١٥٠ م^٢ فحصل سطح مستو مساعد يس النقطة د ويجعل الأرض منخفضة عنه بمقدار ١ م على طول م غ وبمقدار ٣٠ م^٢ على طول د ق بحيث لو غرز على الاستقامة م د في النقطة د وتد طوله ٣٠ م وفي النقطة م وتد طوله ١ م كان الشعاع البصرى المار برأس هذين الوتدين مماسا في النقطة د ويكون هذا الشعاع البصرى زيادة على ذلك مارا برأس الوتد المغروز في النقطة د على بعد م د = م د من الوتد م ويكون له ارتفاع يزيد على ارتفاع هذا الوتد بمقدار الكمية التى يزيد بها الوتد المذكور على د بمعنى انه يكون له ارتفاع يساوى ١ م + (١ - ٣٠ م^٢) = ٧٠ م^٢ ويكون أيضا هذا الوتد الثالث وهو د متباعد عن الخط م غ بالكمية المعروفة ل التى هى عبارة عن العرض الثابت للمنطقة المراد سلامتها وحينئذ يكون الاتجاه المطلوب م غ مماسا لمحيطة دائرة مرسوم من موقع الوتد د بنصف قطريساوى ل والنقطة د التى هى من نقط الأرض تتعين مباشرة بهذه المثابة وهى أن ينقل فى الاتجاه م د وتد ارتفاعه ٧٠ م^٢ الى أن يصير رأسه على الشعاع البصرى المار برأس وتد ارتفاعه ١ م مغروز في النقطة م ومماس فى النقطة الخطرة د

ولامانع ما دامت الأرض باقية على استوائها من تطويل الاتجاه م غ المتحصل بهذه الكيفية ويمكن اذا حصل الانتقال الى سطح مستو آخر لزم تكرار العملية السابقة

(آلات السلامة)

(بند ٢٣) مسألة سلامة منطقة من الأرض ثابتة العرض بواسطة تخطيط طردوة ثابتة الارتفاع هى فى الحقيقة المسئلة التى تعرض

عند إنشاء القطوع أى الخنادق الصغيرة حال السير على شواطىء صحرايين
التصدى لجباية محافظى القطع أى الخنادق الصغيرة المقيمين على القرب
من أبعاد حافة الدروة وحفظهم من نيران النقطة الخطرة باستعمال صف
من السببات وانما الفرق بينهما أن قاع المنطقة المستورة فى هذه الحالة
الآخيرة يكون دائما أفقيا فى جهة القذ العمودى على مسقط خط
النار

وآلات السلامة التى يحصل بواسطتها على الأرض فورا الاتجاه الذى يراد
جعله لصف السببات بقصد حماية محافظى القطع أى الخنادق الصغيرة يمكن
استعمالها بغاية الضبط فى تخطيط جزء من خط مستحكم أو من وجه متراس
من الاستحكامات الخفيفة ما لم يقتض الحال إجراء عملية حفر خلف الدروة
بقليل لاجل جعل الأرض أفقية فى جهة القذ العمودى على اتجاه خط النار
وربما توصلوا بواسطة تغيير خفيف فى الآلة الى استعمالها ولو فى الحالة التى
لا تزال فيها الأرض مائلة

وينبذ فى الحرب إجراء العملية المذكورة آنفا كما يندرفيه أيضا استعمال
الآلات السلامة لكن من المحقق انه بالتمرن على إجراء عملية السلامة بهذه
المتابفة فى المدارس أو فى اشغال الآلى العملية يكسب المهندس تعود على
انه يتصور بمجرد نظره الاتجاه الذى يراد جعله لقطع أى الخنادق صغيرا وفروع
من متراس بقصد الاستتار من نيران النقطة الخطرة وبعد ذلك يمكن إجراء
العمل إجراء لا بأس به على الأرض من غير مساعدة آلات

(بيان اجمالى لسلطنة الخطوط المستحكمة)

(بند ٢٤) وبالمجملته قال سلامة أعنى شرط حماية المحافظين هى الغرض
الاصلى من أى نوع من أنواع الاستحكامات الآن الطريق التى سبق
بيانها فى التوصل الى هذا الغرض فى أرض غير منتظمة بواسطة زيادة ارتفاع
الدروة المعلوم مع كونها كافية فى السهول (ولن تكن مستعملة فى كل
وقت ولا جيدة دائما حتى فى المتراس المنعزل لاسيما اذا كان مقلولا) يكاد

أن لا تبتهل في الخطوط المستحكمة لانهم الاتلائم ما لا يكاد يخلو الحرب عنه من الضرورة المستوجبة للاكتفاء بارتفاع قليل ثابت ولا تجبر خلل عيوب الوضع المحكوم عليه الاجبر لا يعتد به

فعلى ذلك يلزم بالنسبة الى الاستحكامات الخفيفة مزيد الاعتناء في اجراء عملية السلامة باختيار الاوضاع والتخطيط فان كان كل من الاوضاع والتخطيط غير اختياري لم يوجد غالباً هذا الخلل ما يجبره جبراً تاماً الاجعل في الاماكن المرتفعة الخطرة مشغولة ولو عتاريس أمامية

(كيفية الارتفاع بالموانع الطبيعية التي توجد في الارض)

(* الاجبات * الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة)

(بند ٢٥) الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة تجعل في الكفار الامامى أو الخلقى من غاية على حسب الغرض المقصود منها

وكيفية صناعة الموانع المذكورة هي أن لا يقطع من الاشجار الا المتوسط في النض ليسهل تحريكه ونقله وأن تترك منها جذور ارتفاع الواحد منها من ٢٠٥٠ الى ٢٠٦٠ وأن تعشق غصون الاشجار المقطوعة بحيث تكون متقاطعة تقاطعاً صليبياً

وكل مانع صنع من الاشجار المقطوعة وكان عرضه من ٢٥٠ الى ٢١٠٠ وكان محمياً ببعض متاريس ومحفوظاً بحفظاً جيداً يكاد أن يفقد من الموانع التي لا يتأقن اختراقها

وهذا النوع من الموانع استعمل في أغلب حروب المتقدمين والمتأخرين وكان دائماً قرين النجاش وقيل أن يخلو كتاب من كتب التواريخ العسكرية عن عدة كبيرة من الشواهد المتعلقة بالاجبات المحصنة بالموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة

(المنافع التي يمكن الحصول عليها من القرى والمنازل)

(بند ٢٦) القرى والمنازل المنعزلة هي في حد ذاتها معدودة من الموانع ومعتبرة كسواتر يمكن بها اتهام القرصية في زيادة قوة وضع من الاوضاع

العسكرية وتكون بمنزلة نقطة ارتكاز لجناسي جيش أو قلبه ويتكون منها
رباطات أو قمره قولات أمامية تصلح لمضايقة العدو في حركته ومنعه أن يأخذ
وضعا يمكن أن يكون له فيه فائدة وفي أغلب تواريخ الوقائع الحربية يرى أن
القرى والمباني المنعزلة أخذت واستردت غير مرة ووقع فيها أشد النزاع وألذ
الخصام وأن للاقامة بها تأثيرا عظيما في مبداء الحركات العسكرية

ويمكن أيضا أن ينفع بتحصين المدن المكشوفة أو القرى أو المباني المنعزلة
التي ليست جزءا مكتملا لوضع عسكري معتدل أن يكون ميدان معركة بل تكون
واقعة في محل الحركات العسكرية ويتوصل بها سر بعام مع الفائدة الى غرض
لا يمكن التوصل اليه بدونها من غير انشاء مناريس خصوصية

فمن فوائدها انما تجعل طرق التوصل آمنة وتستعمل نقط ارتكاز ومنازل
ومحطات للعساكر في حال سيرها على خط الحركات العسكرية وتحتوي
على مخازن تكون بها آمنة أو تستعمل لجرد حفظ السكان من غارات
الاحزاب وتستعمل محطة ينزل فيها العساكر وبأمنون بها من هجوم يحصل
على حين غفلة ولها غير ذلك من الفوائد

فأشغال التحفظ والمدافعة التي تجري حينئذ لا فائدة لها كما هو مشاهد
الا للتحفظ من هجوم يحصل على حين غفلة وتسهيلا للمقاومة في أثناء المعركة
لتحصل المساعدة بها على حسن العاقبة أو في أثناء المدة اللازمة لوصول المدد
وتحذ ذلك وبالجملة فنفعة هذه الاشغال الحاصلة بغاية السرعة وان لم تستغرق
من الزمن الامدة قليلة الا أن أهميتها لا تقاس على ذلك في الغلة بل تكون
عظيمة جسيمة

ومهما كان الغرض المقصود من تحصين المدينة المكشوفة أو القرية أو المنزل
(وان لم تكن هناك حاجة تدعو لذلك بالخصوص في هذا الكتاب)
فالقواعد العمومية المتعلقة بذلك التي يلزم اتباعها في جميع الاحوال وان
ذكر معظمها في كتاب تذكار ضباط المهندسين الموسوم بقلائد الدين النجيني
وفي غيره من كتب الفن نورد هنا فنقول

(طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة)

(بند ٢٧) طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة وان كانت المدن كلها لا تقبل التحصين مع الفائدة هي
(أولاً) كشف موارد المدينة بازالة جميع ما يمكن أن يترتب عليه مضايقة
نيران الحافظين

(وثانياً) تدمير سور من الحيطان الموجودة ونحوها

(وثالثاً) انشاء متاريس في الازقة الموصلة الى الخلاء

(ورابعاً) سدّات الخرجات التي يراد حفظها بطناير أو غيرها

(وخامساً) اذا كان للمدينة سور ياتي لزمن عند الامكان زيادة وسائط التصفية عليها والمدافعة عنها بانشاء كرائك في الحيطان التي تكون عبارة عن آباط أو بانشاء طناير في الخرجات ووضع الطوبجية في الاماكن التي يمكن الرمي منها جريد اعلى الموارد الاحدية

(وسادساً) تنظيم ملجأ

(وسابعاً) شغل البيوت والمباني الخارجة التي لموقعها فائدة بالعساكر في بعض الاحيان ووصلها بالمدينة بواسطة طريق توصيل مستورة

(تفاصيل تتعلق باجراء عملية الايغال المذكورة)

(كرائك وطناير ومتاريس مختلفة الاجناس)

(كيفية تحصين منزل بسرعة)

(بند ٢٨) كيفية تحصين المنزل بسرعة وان كانت المنازل كلها لا تقبل التحصين مع الفائدة هي

(أولاً) سدّات الابواب والشبابيك (وفتح مزاعل فيها) وستة جميع مناوور الدون المدفون

(وثانياً) عمل كرائك في الحيطان

(وثالثاً) عمل ملجأ في قطعة من الدور الارضي ان تيسر ذلك

(ورابعاً) ازالة سقف الدور المدفون بالقرب من أبواب الدخول وعمل

بمن اغل رأسية في الدور الاقل

(وخامسا) التحفظ في الادوار العليا على البلاط والخشب ونحوهما
والاهتمام بحفظ المياه والتراب لاجل اطفاء الحريق
(وسادسا) احاطة المنزل بمنايع صناعي عند الامكان كالشرامبولات
ونحوها على بعد ٢٦ أو ٢٨ من الجهة الامامية للحيطان واجراء عملية
ردم في أسفل الحيطان بأتربة تؤخذ من خندق قليل الابعاد يحفر أمام
الاساسات

(الكلام على القصور القديمة والمدن العتيقة المحاطة بالاسوار)
(بند ٢٩) القصور القديمة والمدن العتيقة المحاطة بالاسوار يستعمل
في تحصينها من الطرق ما يستعمل في تحصين المدن المكشوفة
(كيفية المدافعة عن مدينة)
(محصنة بالمنايا السابقة والتحفظ عليها)

ينبغي لمن أراد معرفة تفاصيل ذلك أن يراجع كتب الفن المتكفلة
ببنايه

(الهجوم على التحصينات المذكورة)

(بند ٣٠) لاشك أن الهجوم على جهة تحصينات من التحصينات المذكورة
ذات قد قوى بحجة حماية جيدة بالنيران العمودية وببيران الاباط المسلطة
من المنازل المتجاورة ذات الكرانك يعتد من الامور الشاقة المهلكة وأعظم
الطرق وأقلها خطرا في التغلب على مثل هذه الاماكن ربما كان محصورا في
البحث عن كيفية التوصل اليها من جهة الخلف بأن يعمل بواسطة القرمة
أو البلطة أو اللغم سكة الى داخل المنازل ومع ذلك فليست هذه الطريقة سهلة
الاستعمال في صورة ما اذا كان كل منزل بمنابيه طابية صغيرة قد تحالف من بها
من المحافظين وصمموا على المدافعة عنها ومقاومة العدو بغاية الشدة والقوة
(كما حصل مثل ذلك في سراقوسة وقسطنطينة وفي زقاق التامبل أي الهيكل
بمدينة باريس في شهر يونيو سنة ١٨٤٨ ميلادية)

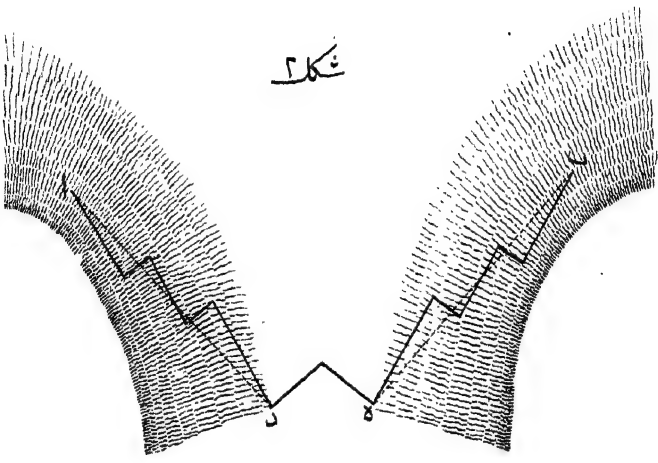
وأما متاريس الازقة السهلة الاجتياز التي تكون محمية مباشرة بقليل من
 العساكر ولا تكون مواردها محمية بالبحر خفية لا يرمون بنيرانهم من الكرائك
 بل من الشبايك ويكونون بناء على ذلك مجبورين على أن ينكشفوا لاجل
 إصابة المحاصرين انكشافا يقع في الازهان كثيرا أن رصاصهم يدخل
 في الحائط المقابل لهم على ارتفاع ٢٣ أو ٢٤ عن أرضية الزقاق فيلزم
 أن يؤمر بالمجوم عليها رجال من المجر بين ذوى الشهامة والمهزم وينشط
 بحماتهم برجحية بصطفون في جانبي الزقاق ويجسدون الرمي على كل من
 يظهر لهم (والاولى أن يكفوا من الضباط أولى الاقدام والثبات وهذه
 الطريقة هي التي استعملت في التغلب على معظم الحصينات التي عملت بمدينة
 باريس أيام الفتن التي حصلت سنة ١٨٤٨ سنة مسجونة

(المدافعة عن قرية أو قنطرة أو طريق أو نحو ذلك والحفظ عليها)

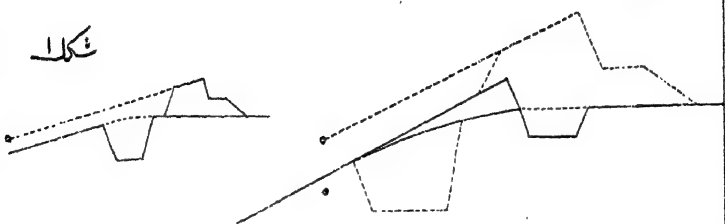
(بند ٢١) ينبغي في المدافعة عن أحد هذه الأشياء الانتفاع بالحظائر
 والاستعدادات التي يقتضيها الحال على حسب عدد المهاجمين بالنسبة إلى
 امتداد القرية

وأما كيفية الحصول على الفيضان بسرعة والمدافعة عن قنطرة والحفظ على
 طريق فينبغي مراجعتها في كتب الفن

شکل ۲

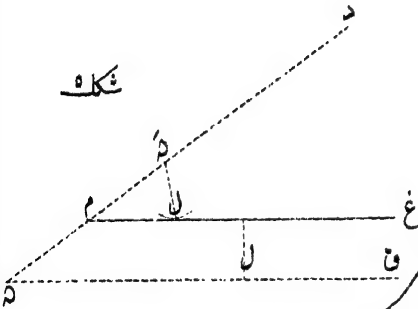


شکل ۳

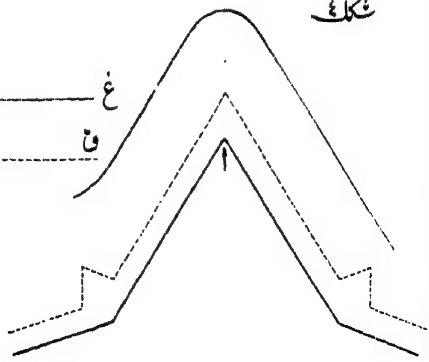


شکل ۱

شکل ۴



شکل ۵



(الدرس الثاني عشر)

(في بيان أحوال مختلفة تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب)

(بيان الأحوال الأصلية التي تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب وذكرها بالترتيب)

(بند ١) قد نسكنا على القواعد العمومية التي يعمل بمقتضاها في إنشاء الخطوط المستحكمة مهما كان الغرض المقصود منها ولتسكلم الآن إجمالاً على الأحوال الأصلية التي يجري فيها إنشاء الخطوط المذكورة مرتين لها مع تلك الخطوط على المنوال الآتي فنقول

(أولاً) خطوط الشتات وخطوط الحصار وتستعمل في حالة الهجوم على الحصون الحصينة

(وثانياً) خطوط الحدود وتستعمل في حماية ولاية من قيام المخربين ودفع المعرّبين ومنع النهب والسلب بل وفي حفظها من غارات جيش قادم لقتالها

(وثالثاً) الخطوط المستحكمة التي توضع لمنع جيش قادم في البحر عن الخروج إلى البر

(ورابعاً) الخطوط المستحكمة التي تعمل على شاطئ النهرات كرواس القضاطر

(وخامساً) الخطوط المستحكمة التي يعملها جيش تباعد عن حدود مملكته أو عن أس حركته لأجل الدخول في بلاد العدو حتى تكون طرق توصيله آمنة

(وسادساً) الخطوط المستحكمة التي يعملها جيش منخرّط في إنشاء الحركات العسكرية السفوية لأجل تحصين الأوضاع التي يشغلها

وليس هذا العدد حاصراً إذ لا مانع أن يراعى على ذلك الخطوط المستحكمة التي تعمل لحماية معسكرات الشتاء بالبلاد المكشوفة والمعسكرات الحصينة

تحت الحصون لمنع المحاصرة عنها كالمعسكرات التي عملت في مبدأ الفتنه تحت والانسيين وموبوج وغيرهما من حصون الشمال (وربما كانت الفائدة الناشئة عن هذه المعسكرات لا تحلوعن مناقشة اذ لا أقل من انها تستلزم ما يجب الاحتراز منه من عمل احاطة تؤخذ فيها عساكر نصير عديمة النفع وما أشبه ذلك من ضروب المناقشات)

فلنقتصر هنا على بيان الخطوط الستة المذكورة مستنبطين للشروط التي لا بد من توفرها في الاحوال الخصومية التي يحصل انشاء تلك الخطوط فيها وذلك يكفي أتم الكفاية في الاستعداد لتنظيم أى خط من الخطوط المستحكمة في أى حالة محدودة معينة لأن المطلوب دائماً العمل بمقتضى القواعد العمومية المذكورة آنفاً مع الاثبات والبرهنة بحسب الغرض المقصود منها فنقول

(أولاً خطوط الشتات وخطوط الحصار)

(بيان انه يجب على الجيش المستعد لعمل محاصرة أن يستتر بخطوط الشتات والحصار)

(بند ٢) ينبغي للجيش المتصدى للمعاصرة أن يكون مستعداً في آن واحد لدفع طلعات المحافظين ومنع المناوشات التي يمكن وقوعها من الجيش القادم للإمداد والمساعدة

فالفرق المعتدة لاجراء عملية المحاصرة تنوزع حول الحصن المحصور بحيث تكون كل فرقة منها منوطة بحفظ جزء من محيط هذا الحصن فيلزم حينئذ لتعسكرهم خطان أحدهما يكون مواجهاً للحصن لاجل دفع طلعات المحافظين وردّها وثانيهما يكون مواجهاً للخلاء لاجل كمال ملاحظة كل من يأتي للإمداد ومنع من يريد دخول المدينة المحصورة من السعاة وعربات الذخيرة والعساكر القادمة بقصد المساعدة فيلزم بالطبع لاجل الحصول على هذه الاغراض بالقوة الفاعلة أن تكون العساكر مستورة بخطوط الشتات وخطوط الحصار ولا شك أن عمل ذلك يشغلهم أياماً قلائل

ولنبدأ بالكلام على خط الشنتان فنقول

أن مؤلفي ~~العسكرية~~ الذين لا يرون استعمال أي خط من الخطوط المستحكمة ولا يستعملون المتاريس الوقفية أصلاً أو يستعملون القليل منها ويشيرون على القائد الذي يريد عمل المحاصرة أن يبدأ قبل إخراجها بمعاربة جيش العدو ويتغلب على الخلاء وهذه الإشارة وإن كان لا يشك في كونها مستحسنة في حد ذاتها إلا أنه يمكن أن المحاصرة تتمكث بعض شهور وأن جيش المدد يأتي في وقت الحاجة لمساعدة الحصن المحصور وعلى أن القائد قد يرغب في التغلب على حصن حصين ولا يريد أن يخاطر بعساكره ويعرضهم للقتال

(بيان أن الجيش المنوط بالملاحظة لا يستغنى
عن استعمال الخطوط المستحكمة)

لأمانع من أن يقال أن جيش الملاحظة يجب عليه أن يمنع عن المحاصرة عساكر المدد ولا شك أنه يلزم عند الامكان أن جيش الملاحظة يتكون من العساكر الزائدة على المقدار اللازم للمحاصرة الذي ينبغي أن يكون ستة أمثال المحافظين أو أربعة أمثالهم لأقل

فإذا كان الجيش المحاصر كبيراً بحيث إذا ترك منه أمام الحصن المحصور فرقة هي أربعة أمثال المحافظين يكون الباقي بعد ذلك أكثر عدداً من جيش المدد فلا مانع من تباعده عن الحصن بمقدار أسبوعين أو ثلاثين يوماً بخلاف ما إذا كان بعد انفصال تلك الفرقة منه أقل من جيش المدد فإنه يجب عليه أن يتباعد عن الحصن بمقدار خمسة فراسخ أو ستة حتى يتيسر وصول المدد إليه في ليلة واحدة فإن كان مجموع جيشي المحاصرة والملاحظة مساوياً لعدد جيش المدد وجب على الجيش المتصدى للمحاصرة أن يقيم باجبه في الخطوط المستحكمة أو قريبا منها ويستغل بعمليات المحاصرة حتى تكون تلك العمليات جارية مع النشاط والهمة بقدر الامكان

ولكنه يلزم في جميع الاحوال لاجل محاصرة حصن أمام جيش العدو أن تكون المحاصرة محيطة بخطوط الشتات
 فإن كانت هناك فرقة من جيش الملاحظة مركبة من ثلاثة آلاف مقاتل
 فصاعد الى اثني عشر ألفا وانفصل عن جيش المدد فرقة مركبة من ٢٥٠٠٠
 مقاتل أو ووردت هذه الفرقة من جهة أخرى وأخذت حركة سيرها عن أعين
 جيش الملاحظة ووصلت عند طلوع الفجر وظهور ضوء النهار فانهم اتعطل عن
 السير بواسطة الخطوط المستحكمة ولا يتأتى لها التغلب على تلك الخطوط
 الا بعد استكشافها جيدا وجمع دمتان وعدد واستعدادات ملائمة غير أن
 جيش المدد نفسه لا يجد نفسه من الزمن مقدارها ٦ ساعات أو ٩ أو ١٢
 يستغرقها في الوصول الى الحصن قبل جيش الملاحظة واذ لم يكن
 المحاصرون في هذه الاحوال محييين بخطوط الشتات وصل المدد الى الحصن
 المحصور وصارت مخازن المحاصرين وطوبخانه طويجيتهم على غاية من الخطر
 وتلفت أشغالهم فاذا وصل جيش الملاحظة بعد ذلك بانقضى عشرة ساعة وجد
 الوقت قد مضى وضاعت الفرصة واستعضل الداء ولم ينجع الدواء
 وبوجود خط الشتات وحده لا يمكن سلوك أى طريق توصل من الخلاء الى
 الحصن وتكون المحاصرة موفوقابها ومعتمد اعليها والكسبة غير ممكنة وبذلك
 يكون الجيش المحاصر آمنا مطمئنا (كما قال نابوليون)

(بيان أن خط الشتات المعسكر كوضع عسكري)
 مضاد لهجوم جيش المدد لا يحلوا غالبا عن العيوب

(بند ٣) حيث ان أهمية خط الشتات قد ثبتت فلاجل التوصل به الى
 المنافع المتقدمة يلزم أن يكون متصلا وبأنخذ من ذلك أن يتكون منه دائما
 ميدان معركة نافع لجيش الحصار لانه متى بلغه انه سيحصل الهجوم عليه من
 جيش المدد أقام خلف الخط المذكور لاجل محاربته وهذه المسئلة مخافة
 بالكلية للمسئلة التي سبق بيانها

وقال المهندس وويان (في نسخة بخط اليد مما يتعاق بالمعسكرات المحصنة)

أن خطوط الشنتات من حيث هي رديئة في هذا الموضوع لأمور
(الاول) انها عظيمة الامتداد بحيث لا يوجد منها ما يكون محيطه أقل من
أربعة فراسخ أو خمسة في صورة ما اذا كانت منفذة الى بعضها بقدر الامكان
فيستعذر حينئذ حفظها بقدر كاف من المحافظين وأما في صورة العكس فإن
المحافظين يتوزعون عليها ويتباعدون عن بعضها فيستيسر للعدو أن يجمع
قواه ويحترقها في أي نقطة من نقطها خصوصاً في الليل لما فيه من المساعدة
للمحاصرين

(الثاني) أن تلك الخطوط من حيث هي لا تتخلو عن العيوب التي تعرض لها
من تأثير الحصن فيها لا شرافه عليها ومن هنا يؤخذ انه لا يمكن في كل
وقت الاتصاف بمنافع الوضع العسكري اذ بعض أجزائها قد يكون محكوماً
عليه بالامكان المرتفعة أو تكون سعتها الداخلة ضيقة بحيث لا يتأتى اجراء
حركات المدافعة فيها

(الثالث) ان الخطوط المذكورة على العموم تعمل بالسرعة وبذلك تكون
ضعيفة الفتة وتكون درواتها قليلة الصلابة بحيث يسهل هدمها بالمدافع وما
أشبهها

وهذا كله محقق فإن تلك العيوب قد ذكرنا سابقاً أنها تعرض أحياناً
للخطوط المستحكمة المتصلة ومتى عرضت لخط الشنتات الذي به تحقق
دائماً المحاصرة السامة ويتأتى الحصول على المدة اللازمة لاجراء المهمات
الحربية ونقلها واجراء عملية التقهقر مع الانتظام وانتظار عساكر المدد
فهذا الخط لا يمكن أن يتحقق به في الحرب منفعة لجيش مقيم في داخله غير أن
عدة من مؤلفي العسكريه اعتمدوا على بعض شواهد تتعلق بخطوط الشنتات
التي حصل التغلب عليها فاستنبطوا من ذلك أن تلك الخطوط لا تزال رديئة
من حيث اعتبارها كوضع عسكري بالنسبة لواقعة حربية وأنه لا ينبغي أحداً
انتظار العدو وخلفها

وهذا الاستنباط فاسد لانه لا يلزم من كون خطوط الشنتات رديئة في بعض

الاحيان أن تكون رديئة دائماً بل قد تكون جيدة كما أسلفناه على اننا لو سلمنا ذلك لوقعنا في المسئلة التي تقدمت المناقشة فيها عند الكلام على الخطوط المستحكمة المتصلة

(بيان أن هنالك خطوط شتان جيدة يمكن أن يتربح خلفها هجوم من جيش المدد)

(بند ٤) لا ينبغي ابطال قول من ذهب الى انتظار الهجوم خلف تلك الخطوط حيث انه لا شيء يحقق الوقوع في الحرب وما المانع من أن تكون الخطوط المذكورة محمية كلها أو بعضها بخنادق مملوءة بالماء أو بفيضان أو بأبجعات أو بنهير وما المانع أيضاً من أن يكون جيش المحاصرة أكثر عدداً من جيش المدد في القيادة والطوبجية وأقل منه بكثير في السوارى وهل هنالك مانع من أن يكون الجيش المذکور مركباً من شجعان أكثر عدداً من شجعان جيش المدد الا انهم دونهم في التمرن والمناورة في السهول فهل يخطر بالبال في جميع هذه الاحوال انه يلزم اتمام رفع الحصار وترك مشروع كاد يفتى على أحسن حال واما مخاطرة المحاصرين فمفسده وذهابهم بعساكر وان كانت من الشجعان الا انها غير متميزة ليلاقى بها في السهول عساكر من السوارى أكثر من عساكره عدداً وأشد بأساً وقوة

ولو أوردنا هنا جميع الشواهد المتعلقة بالهجوم على الخطوط المستحكمة التي تلفت والحصون التي أخذت مع انها كانت تحت حماية خطوط مستحكمة أو نصب أعين جيش المدد والتي بعد أن قدم جيش المدد واستكشفتها حكم بأنه لا يمكن الهجوم عليها فبقا عدتها الظاهر أن التأثير الحاصل من تلك الخطوط مهم جداً وانما نعتد من الوسائط المتبعة للقوى العسكرية والحمايات التي لا ينبغي اهمالها والتهاون بشأنها

ولما طلع نابوليون على عيوب الخطوط المستحكمة قال هل يمكن انشاء خطوط شتات يحتمى بها من غير أن يكون بها شيء من تلك العيوب ثم أجابه نفسه عن ذلك بما معناه انه لا مانع من حل هذه المسئلة

(بيان انه يترتب على خط الشتات اجالا غرضان متباينان) (بند ٥) وبالجمله فيجب على الجيش المتجرد لمحصارة حصن من الحصون أن يستتر بخط شتات وهذا الخط يوصل الى غرضين أحدهما وهو الغرض الاصلى منع التحزبان وعربات الذخيرة وفرق العدو المنفصلة عن جيشه والسعاة المعذنين لتوصيل الآراء والاخبار أو الجواسيس من الدخول الى الحصن المحصور ولاشك أنه يلزم لاجل الوصول الى هذا الغرض أن يكون خط الشتات من الخطوط المستحكمة المتصلة

والغرض الثاني هو أن ييسر لجيش المحاصرة أن يحارب مع الفائدة جيش المدد وهذا الغرض قد يصعب الوصول اليه لكن لو فرض أنه لم يمكن الحصول عليه لوجب على خط مستحكم متصل لاجل تقوية المحاصرة وأمنها وابطال تأثير المناوشات الجزئية التي تقع من جيش المدد

(بيان الشروط التي لا بد منها في خط الشتات لاجل الحصول على الغرض الثاني الذي به يتحصل جيش الحصار على ميدان معركة يتمتار فيه على جيش المدد)

(بند ٦) يشترط في خط الشتات لاجل الحصول على الغرض الثاني مبعة شروط

(الاول) أن يكون تحطيط خط الشتات بحيث لو تغلب العدو على جزء منه لم يكن ذلك سببا في التغلب عليه بتمامه فلذا كان يلزم أن تعمل في الداخل متاريس جيدة مقفولة تكون عبارة عن نقط ارتكاز للمدافعين ليجهدوا في طرد المهاجمين الذين تغلبوا على جزء من ذلك الخط

(الثاني) أن تكون سعته الداخلة كافية لحركات المدافعين وأن يسهل بطرق التوصيل الملائمة غير المقطوعة اجراء هذه الحركات العسكرية حول الحصن فيلزم حينئذ ازالة جميع ما يوجد بالارض من الموانع الشاقة التي ربما ترتب على وجودها تقطع تلك الطرق وعدم توأصلها بأن يردم بناء على ذلك بعض الخنادق وتقطع الخطا وتروى توسع السكك الضيقة وتقام جسور وتنصب

على الجملى والنهيرات قناطر كثيرة ما أمكن
 (الثالث) أن يهتم في ذلك الخط بتقليل عدد ما يكون من أجزائه قابل
 للهجوم عليه وذلك لمنع زيادة انتشار المدافعين وشدة تباعدهم عن بعضهم
 ويوصل الى هذا الشرط بطرق مختلفة على حسب طبيعة الارض
 ففي الارض المكشوفة الخالية عن الموانع تجري عملية التخطيط بحيث يكون
 الخط مشتملا على زوايا خارجة وزوايا داخلية بارزة كثيرا ويكون للزوايا
 الخارجة التي هي عبارة عن نقط الهجوم قد جددت ويكون متقوية بموانع
 صناعية ويوضع فيها ما لا بد منه في المدافعة الجيدة من المهمات الحربية
 والعساكر

فان كان الخط محترقا لقطعة أرض مشتملة على بطائع أو جند أول أو غابات
 يجعل بعض أجزائه غير قابل للدنونه المتأخره خلف البطائع واما بعمل
 قبضان صناعي واما بإنشاء موانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة في الغاية
 التي يحترقها الخط المذکور

وفي الارض الكثيرة الموانع التي توجد بها صخور ومنحدرات قائمة يؤخر
 الخط أو يقدم حتى يكون متصلا بمنحدرات لا يمكن التسلق عليها
 (الرابع) أن يكون التخطيط بحيث يكون القرى والعمارات المنعزلة
 القريبة من نقط الهجوم مساعدة لها على المدافعة وذلك بان تجري عملية
 تنظيم تحصينها بالمثابة المذکورة آنفا

(الخامس) أن لا تكون المتاريس موضوعة تحت أماكن مشرفة عليها
 وذلك انما يكون بأحد أمرين اما أن تكون النقط المشرفة نفسها مشغولة
 بالاسلحكات واما أن تكون المتاريس متباعدة عنها بمقدار أجود منزل
 للسكة لانه يلزم هنا الاهتمام بالحفظ والسلامة مع المداومة على اسعمال
 ارتفاع للدروة صغير ثابت

(السادس) أن يتكون من أجزاء الخطوط المستقيمة الموضوعة على
 أماكن مرتفعة زوايا خارجة بارزة كثيرا أو قليلا على حسب ارتفاع هذه

الاماكن كثيرة وقلة

(السابع) أن تكون انحدارات سفوح الجبال التي توضع عليها المتاريس بالنسبة الى خط الشتات أو أي نوع من أنواع الخطوط المستقيمة محجة بين ان عمودية أو بين ان الجنب أو بين ان مقاطعة ان تيسر ذلك وخط الشتات في العادة يكون بعيدا بمقدار ٢٠٠٠ عما كان من زوايا الحصن الخارجة أكثر تقديما الى جهة الامام غير انه يقتضى ما سبق يرى بالسهولة أن هذا البعد لا يمكن ملاحظته بالدقة الا في الاراضي القليلة الموانع وأنه يلزم تنوعه بحسب الاماكن حتى تتحقق فيه جميع الشروط المذكورة

(بيان خط الحصار وانه في الاهمية دون خط الشتات)

(بند ٧) يلزم أن يكون خط الحصار المصنوع لمعاوضة المحاذين منظما على حسب القواعد السابقة الا أن ما يتوقع فيه من الخطر دون ما يتوقع في خط الشتات وكذلك هو أقل منه في الامتداد ولا يمكن الهجوم عليه الا بعدد من العساكر أقل من عدد العساكر المنوطين بالدفاع عنه وقد يتفق حينئذ وهو نادر الوقوع انه يتيسر للعساكر في طلعتهم كسره والغلب عليه وحتى حصل ذلك كان ارتفاع العدو قليلا ووسائط المدافعة فيه تكون على موجب ذلك وحينئذ يستعمل فيه قذائف ضعيف وتخطيط بسيط ولا يلزم أن يكون منه مصلابل يكون محيطا بالاماكن التي يخشى عليها من طلعات العساكر ويقصر في الغالب على استعمال بعض الانبعاثات نيرانها مهيمنة على الموارد الاكثري من غيرها خطرا التي تكون موصلة من الحصن الى معسكراته جيش المحاصرة

وبعد خط الحصار عما كان من زوايا الحصن الخارجة أكثر تقديما الى جهة الامام بقدر بأبعد منازل محذوفات الأسلحة النارية وهو ٤٠٠ م تقريبا وبناء على ذلك تكون المسافة الواقعة بين خطي الشتات والحصار عبارة عن ٤٠٠ م وهي في الارض السهلة كافية لاجراء الحركات

العسكرية فيما بين كل من الخطين المذكورين ومقدم المعسكر أو مؤخره
فعلى ذلك يتفرع البعد المذكور بتنوع الارض
وعن المسافة المشغولة بالقلوب في معسكر من معسكرات اليمامة يساوى
٢١٣٠ تقريباً

(ثانياً خطوط الحدود)

(بيان المراد من خط الحد)

(بند ٨) يلزم أن تكون المخارج الاصلية التي يتسرب بها الجيش العدو أن
يخترق الحد ليدخل بلاداً من البلاد مشغولة من قبل بهصون مستحكمة
ياستحكامات قوية دائمة وتكون هذه الحصون منفصلة عن بعضها بمسافات
من الارض يمكن الدخول منها واذا تعين جيش لحفظ حتم من الحدود وكان
امتداد هذا الحد غير مناسب لقوى هذا الجيش ففي بعض الاحيان يقول
على استعمال الاستحكامات الخفيفة في سد الفراغات الحالية عن
التحصين التي ربما شئت العدو ومنها ما غارة

ومجموع الموانع المتحصل من اجتماع الحصون الحصينة وما يوجد في الارض
من الموانع الطبيعية ومتاريس الاستحكامات الخفيفة هو المراد بخط الحد
(بيان ما وقع من المناقشة في فائدة هذه الخطوط)

(بند ٩) قد وقع في فائدة هذه الخطوط مناقشة فقال بعضهم ان الخطوط
المذكورة بالنسبة الى ما تحتاج اليه من الاشغال ليست الا مانعاً ضعيفاً
معتمدين في ذلك على بعض شراهد من شواهد الهجوم التي حصل التغلب فيها
على تلك الخطوط ورفضوا استعمالها وأعلنوا بأن ضررها أكثر من نفعها
بالنسبة لمن يستمرهم امن الجيوش من حيث انها تحملهم على الوثوق بها
والاعتماد بما تودعه فيهم من الامن والطمأنينة ثم تفضي بهم غالباً الى الندم
عند زلة القدم (كما ذكره نوازيت سنت بولص)

وخالف في ذلك بعضهم فقال ان تلك الخطوط لها فائدة عظيمة وجعل لها
خواص تحفظية أعظم من الخواص الثابتة لها بحسب العادة

والذي يظهر أنه يلزم لاجل الاستعمال البرأى سديد في شأن قوة تأثير هذه الخطوط أن يحتز قبل كل شيء من وقوع الالتباس بين الأغراض المختلفة التي يمكن التوصل اليها بواسطة استعمال تلك الخطوط بأن يقال لا يلزم من عدم قوة هذه الخطوط في حالة مخصوصة انها تكون غير صالحة لشيء مما كما انه لا ينبغي أن ينسب لمثل هذه الوساطة المساعدة قوة بالغة محققة

(الفائدة التي يمكن الحصول عليها دائماً من استعمال خط مستحكم من خطوط الحدود)

(بند ١٠) كل خط مستحكم متصل ساداً يدخل حذ من الحدود يمنع قيام أهل الفتنة والتحزب عن القيام والفساد كما يمنع فرق العدو والصغيرة عن شن الغارات وتسهل به ملاحظة حركاتهم ويمنع أيضاً من التجسس ويحصل به دوام الأمن والاطمئنان في كل فضاء ليس عرضة لغارات قطاع الطريق وكذلك يسهل به اجتماع العساكر المتحركة قريباً من المحل الذي يخشى فيه شن الغارة أكثر من غيره

وهذه هي الفوائد التي يمكن أن تترتب على خط مستحكم متصل من خطوط الحدود ولكن لا يقال بموجب ذلك أن هذا الخط يحمي دائماً جيشاً دون جيش العدو في العدد حامية قوية ولا أن يحمي هذا الجيش ويدافع عنه مع النجاح عساكر أكثر منه عدداً وأعظم تمزناً ومهارة وأكثر ما أسلفناه عند الكلام على خطوط الشـتات فنقول أن خط الحد المستحكم لا يترتب على استعماله الحصول على ميدان معركة نافع للمدافعين عنه إلا ببعض شروط

(بيان انه لا يسهل في كل وقت المدافعة عن خط من خطوط الحدود وأن المهندس بوسمار برهن على ذلك)

(بند ١١) من المعلوم انه ليس كل البلاد مساعداً على انشاء مثل هذا الخط لأن الموانع الصناعية لا تكفي وحدها في تكوين خطوط جيدة من خطوط الحدود إذ طبيعة الارض توفرها اثلاثة أرباع المصاريف بمعنى أن

ثلاثة أرباع خط الحد تكون من الموانع الطبيعية التي لا تحتاج الى مصناريف
هذا وقد برهن المهندس بوسمار على انه لا يتأتى لجيش دون جيش عدوه
في العدد دفع جيش متمرّن على الحرب عن خط من خطوط الحدود طوله
مئتي ميل أو ثلاث أي ٢٠ فرسخا اذا كان مربكاً من متاريس
استحكامات خفيفة قابلة للوصول اليها من جميع جهاتها ولا فائدة في أن
نورد هنا بمذمة المناسبة ما أبداه المهندس المذكور في هذا المعنى من الحسابات
لأنها ليست الاعبار عن مجرد توضيحات للقاعدة المعلومة وهي أن أي
خط مستحكم اذا اعتبر كوضع تحفظي لا يكون جيّدا الا اذا كان طوله
مناسب العدد والمخافين

فاذا فرضنا حينئذ أن الجيش المنوط بالمداخلة والتحفظ توزع على طول خط
الحد صارت جميع نقطه ضعيفة وتيسر لرأس قول من القولات أن يخترقه
من أي نقطة منها فمثل هذا التنظيم الردي يقضى بعدم استعمال الخط
المذكور وانما يوزع على طول التحصين رباطات بقصد الملاحظة ويقوم
الجيش في الوسط مستعدا للانتقال الى النقطة التي يخشى تعرض العدو لها
غير انه يلزم لقطع مسافة لا تنقص عن ٧ فراسخ أو ٨ أن يستغرق في
توصيل خبر الهجوم على نقطة مما من ذلك الخط المستحكم الى المعسكر العمومي
وفي اجتماع الجيش وشروعه في السير مدة من الزمن تزيد على المدة التي تلزم
بالجمله من العساكر في اختراق هذا الخط المجرد عن الحماية زيادة على كونه
ضعيف القدي العادة وعلى كون العدو اذا غش به جمومات كاذبة أو جب
ذلك شكهم في النقطة المقصودة بالهجوم الحقيقي

واذا كان الجيش المنوط بالمداخلة منقسم الى عدة فرق لاسعاف النقاط التي
يحصل الهجوم عليها لم يوجد من العساكر من يكفي عند الاقتضاء لمنع العدو
وربما كانت عواقب الهزيمة مع هذا التنظيم خطرة جدا اذ قد يتفق أن
عساكر أحد الجناحين تكون منفصلة عن عساكر الجناح الآخر
وربما يوافق الصواب اذا قلنا ان استعمال خط حد كخط الذي فرضه

المهندس بوسمار لا فائدة له الا بطل المقاومة التي قد يجدها العدو من
العساكر المتحركة من جيش التحفظ المجمعة في الوسط
ولا مانع أن أي خط من خطوط الحدود يكون رديثا ولو كان معظمه متكونا
من موانع طبيعية حيث يوجد بناريخ العسكرية الفرنسية في القرنين
السابع عشر والثامن عشر من الميلاد ما يؤيد ذلك من الشواهد التي
لا تحصى كثرة ولا يتعذر ايرادها عند الحاجة كيف لا وقد حصل التغلب على
بعض نقط من خطوط هذا النوع عند توجه المحافظين للمدافعة عن نقط
أخرى (كما وقع سنة ١٧٠٥ من الميلاد في خطوط ويلوروا المتجهة من ليسكوت
الى موزة ومن دافوير الى هون وكان طولها ثلاثين فرسخا تقريبا)
وقد حصل أيضا التغلب من جهة الخلف على خطوط أخرى قوية القتلان
أطرافها كانت رديثة الارتكاز (غير مستندة على موانع متينة) ومثل
هذه العيوب يوجد في تلك الخطوط بكثرة (وذلك كخطوط ايتلانجان
ودوقية بادان المتجهة من الجبال الى نهر الرين حيث كانت فيها تسوية
الاستمارات الداخلة بالاختساب فان المارشال دوبرويك تغلب عليها
سنة ١٧٣٤ مسيحية من جهة الخلف لكونه قصدها من وراء الجبال وبمثل ذلك
تغلبوا أيضا من جهة الخلف على خطوط ويسمبورغ في سنة ١٧٩٣ مسيحية
لان طرفها الايسر المستند على ووج كان رديء الارتكاز)

(بيان انه قد أبطل في بعض الاحيان استعمال خطوط الحدود المستندة
وان كانت خطوط توريس ويدراس تدل على انه يمكن أن تستعمل منها
خطوط جيدة في جميع المقاصد)

(بند ١٢١) من هنا يعلم أن خطوط الحدود المستحكمة وان تجردت عن
الفائدة والمنفعة في عدة أحوال الا انه لا ينبغي أن يعتد ذلك من الأدلة
والبراهين التي تقضى بترك استعمالها بالكلية لانه يلزم في مبداء الامر أن
يلاحظ أن معظم هذه الخطوط المستحكمة ولو صار رديثا ذات يوم من أيام
الوقائع الحربية الا انه حصل الاتفاقيات به عدة مشهور على انه يوجد لذلك شاهد

يدل على انه اذا اتحدت موانع طبيعية مع موانع صناعية وارتبطت بها
أمكن الحصول على خط مستحكم من خطوط الحدود وعظيم المنفعة يكون
سائرا حتى للجيش المنوط بالمدافعة والتحفظ وهذا الشاهد هو شاهد خطوط
توريس ويدراس التي أنشأها في سنة ١٨١٠ مسيحية ولا نغتون بقصد حماية
اسبونة وهي التي صدت جيش ماسينه المنصور عن مرماه وكان طول هذه
الخطوط يساوى من ٩ فرامخ الى ١٠ وكانت راکزة على كل من نهر
تاجه والبحر

وكانت تلك الخطوط المستحكمة مصنوعة من بالاتقات منعزلة لان الارض
كانت غير منتظمة ذات ميل وواقفة منحدره ومن تحصينات متصلة
بجدارى مياه صغيرة ينشأ عن سدودها فيضان ومن موانع مصنوعة من
الاشجار المقطوعة محمية من الخلف بتاريس ومن المنحدرات مقطوعة على
الواقف ارتفاع الواحد منها يساوى من ٢٧ الى ٢٨ وهكذا
وكانت السكك العسكـرية الموصلة الى الداخل واسطة في سهولة الحركات
العسكرية ووصول عساكر المدد وكانت التلغرافات توصل الاوامر بسرعة
من أحد الطرفين الى الآخر

(بيان اجمالى للشروط التي يراد تحقيقها في خط مستحكم من
خطوط الحدود ولتتيسر المدافعة عنه مع النجاح والفائدة)

(نـد ١٣) يمكن أن تستنبط من هذا الشاهد وغيره من الشواهد
المتقدمة القواعد الآتية وهي

انه يمكن ان خطوط الحدود المستحكمة التي سبق بيان منافعها في بعض
المقاصد تكون جيدة لاسترجيش منوط بالمدافعة ولذا يلزم أولا أن يكون الدتـر
من الارض في جهة الامام صعبا بحيث لا يمكن اجراء عملية الهجوم الاعلى
نقط قليلة معلومة من قبل

وثانيا انه يمكن أن يكون الانتقال الى نقط الهجوم حاصل خلف الخط
المستحكم في مدة أقل من المدة التي يستغرقها العدو في الانتقال من نقطة

الى أخرى مع اتباعه في السير لخط خارج عن منزل الدكة
وثالثاً أن يكون القدم مصنوعاً بحيث يلزم للعدو بسببه أن يستغرق في التغلب
على نقطة من نقط تلك الخطوط مدة من الزمن تزيد على المدة التي تستغرقها
عساكر المحاذين في الوصول الى هذه النقطة بقصد المدافعة عنها
ورابعاً انه يلزم أن تكون الارض في الجهة الخلفية من الخط المذكور بحيث
يتكون منها ميدان معرته نافع لعساكر المدد لانه يجب أن يكون الاعتماد
على تأثير الاستحكامات دون الاعتماد على قوة العساكر وعلى منبهة القوى
بالوضع الذي يحصل الاستحضار عليه في جهة الخلف لاجل قطع دابر رؤس
القولات التي نجحت في عبور الدربسد ومنع باقي القولات عن الدخول من
الدربسد المذكور

وخامساً انه يلزم أن تكون أطراف الخطوط المستحكمة راكزة على موانع
وصحية حياية جيدة حتى لا يخشى الوصول اليها من الخلف وهكذا
(وهذه القواعد كلها وان كانت لا تخرج عن القواعد العمومية المتعلقة
بالخطوط المستحكمة الا انه يقول عليها غالباً في بعض أحوال خصوصية
وهي مما يساعده على تربية عقول التسلامدة وتقوية أذهانهم على معرفة
مآلها وهذا هو الغرض الاصل الذي لا بد منه في كتاب يعمل للمستفيدين
من الضباط الذين ليس لهم أدنى المسام بالعمليات لأن أعظم فائدة يمكنهم
الحصول عليها من ذلك هي اكتسابهم بعض تعريفات حقيقة لها تعلق
بقواعد مثبتة)

(ثالثاً الخطوط المستحكمة التي تعمل بحيث تكون
معارضة لخروج جيش العدو من البحر الى البر)

(بند ١٤) لا يخفى أن حماية سواحل الدولة تكون مهياة في العادة من
قبل بنية مديدة بواسطة بطريات مخفوفة بلائجي وطواب صغيرة مصنوعة
من استحكامات قوية دائمة ومع ذلك فقد يمكن في وقت الحرب ترتيب
المدافعة عن جز من الساحل لم يحصل من قبل تدارك لخروج عساكر العدو

عليه من البحر وحينئذ تستعمل في ذلك مناريس من الاسمكة كإمان الخفيفة

ولذا عتد المهندس ووبان من جهة الخطوط المستحكمة الخطوط التي تعمل معارضة لخروج جيش العدو من البحر الى البر

وبناء على ذلك يجب على دولة فرنسا اذا وقع الحرب بينها وبين دولة ذات شوكة بحرية أن تجري عملية تخطيط مثل هذه الخطوط المستحكمة على سواحلها وأظن أيضا انه ينبغي اجراء هذه العملية على بعض أجزاء من سواحل بلاد الجزائر أو غيرها من الملقات فرنسا التي يخشى من التعرض لها

(بيان اجمالي لأجراء عملية الخروج من البحر الى البر)

(بند ١٥) نفرض انه لا يؤمن على جيش بتمامه عند خروجه من البحر الى البر كما وقع للجيش الفرنسي الذي نزل بمصر سنة ١٧٩٨ م مسجومة وبأفرقة سنة ١٨٢٣ م وكان عدد العساكر الذين خرجوا من البحر الى البر في كتاباتين الواقعتين عبارة عن ٣٠ ألف مقاتل وتكلم في مبدأ الامر باختصار على كيفية تصور حركات خروج العساكر من البحر الى البر التي ينبغي معارضتها بآوانع فنقول حيث ان الأطول أي الدونما المعدة لنقل العساكر بتركب من سفن حربية ذات شراعات وبخارية وغيرها من السفن المعدة لحمل المهمات فأول شيء يجب عمله هو انطو ببحية السفن ترمي بنيرانها على بطريات الساحل وهم يتخربونها فاذا تعددت قرب السفن والفرقطينات من هذا الساحل بحيث لا يكون بينها وبينه غير مسافة أجود منزل للسكة وجب استعمال مرابك أصغر منها يكفي للملاحقة اقليل من المياه ومتى ظهر أن نيران بطريات الساحل قد خمدت لزم أن تنقل العساكر من البحر الى البر على شلوپات أو مرابك أخرى مفرطة خفيفة بحيث تكون هذه الشلوپات أو المرابك المفرطة مرتبة على عدة صفوف كهيئة طابو

الالابات والاورط ثم تأخذ هذه العمارة الصغيرة البحرية في الدتومع الانتظام على قدر الامكان من المرسى على بعد من البر مناسبا لعمق الماء ومتى تعطلت الشلوبات عن السير لقله الماء وجب على العساكر أن ينزلوا منها في البحر بحيث لا تضربهم سم المياه الا الى أوراكهم أو أوساطهم وأن يـ ~~تـ~~ ونوا مستصعبين معهم لقطع من مدافع الاوردو يخرجونهم من المراكب الى البر بالجبال ويتمون في الوصول الى البر من غير أن يحصل لهم اختلال نظام ثم يترتبون ترتيبا جيدا لاجل المبادرة الى الالتحام مع العدو في القتال

(وكان مقدار السفن ذات الشراعات التي توجهت من فرانس لغزو الديار المصرية لا يزيد على ٥٠٠ سفينة

ومقدار السفن ذات الشراعات التي توجهت لغزو بلاد الجزائر في سنة ١٨٣٠ م مسيحية لا يزيد على ٦٤٥ سفينة

منها من سفن الدولة وفرقطيناتها ومراكب حواملها والقياسات ونحوها مقدار ١٠٣

ومنها من الغلوكات المعدة لخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر مقدار ٥٥

ومنها من سفن التجارة على اختلاف أنواعها مقدار ٤٨٧

فيكون مجموع السفن التي توجهت الى غزو الجزائر عبارة عن (٦٤٥)

(بيان انه لا بد في المدافعة عن الشاطئ من بطريقتين ~~تـ~~ كون احدهما مسالطة على السفن والاخرى على الشلوبات المعدة لخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر

(بند ١٦) يؤخذ من ذلك انه يلزم تجهيز جملة من البطريات لغرضين مختلفين بحيث يكون بعضها معدا للرمي بنيرانه على السفن المسلحة بالمدافع التي تم بالدتومع الشاطئ وبعضها للرمي بنيرانه على الشلوبات المعدة لخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر

فأما البطريات الاولى فيجب أن تكون مسلحة بما يوجد حيث نـ من الافواه

المطالب المنيعة

النارية الكبيرة العيار وأن تكون موضوعة على القرب من شاطئ البحر ما أمكن وشاغلة لآعلى مكان وهذا الشرط أعنى كونها شاغلة لآعلى مكان مهم جداً من جهة عدم تسلط نيران مدافع الطوبجية الموجودة فى السفن على داخل البطارية والسقوط عليها من آعلى وكونه يتأقنى الرى منها بالتنظيط على السفن من غير أن تكون هذه البطارية عرضة لنيران هولا على الطوبجية الشاغلة لهذه السفن الحربية

فإذا فرض أن السفن وقفت على بعد ٢٠٠ م عن البر فى النهاية ولم يتيسر لها الدتومنه زيادة على ذلك فإن البطارية الشاغلة لوضع مرتفع بمقدار ١٥ م أو ٢٦ م عن سطح توازن الماء يتوصل بها الى الحصول على القرض السابق وإذا وقفت على بعد ٤٠٠ م عن البر ولم يتيسر لها الدتومنه زيادة على ذلك فلا بد من جعل البطارية شاغلة لوضع يكون مرتفعاً عن سطح توازن الماء بمقدار ٢٥ م أو ٣٠ م حتى تحصل بها المنافع المتحصلة من الرى بالتنظيط وإذا لم تكن البطارية موضوعة على شاطئ البحر مباشرة بل كانت منفصلة عنه بأرض ذات المنحدر لزم أن تكون هذه الأرض التى يتأقنى بواسطتها سهولة الرى بالتنظيط مقطوعة على هيئة مدرجات حتى لا يحصل تنظيط من المخدوفات النارية المسلطة عليها

وإذا كان الشاطئ الذى يراد المدافعة عنه مكشوفاً لبلون (أى خليج صغير) كما هو المعتاد فإن هذا البلون يكون مستقراً بطرفيه على أرض صخرية مكوّنة لخرجة فى البحر ذات ارتفاع وامتداد وهذا الطرفان يحصل منهما وضع نافع للبطاريات يمكن أن تكون فيه نيرانها متقاطعة فى المرمى وفى الأماكن التى يتيسر لسفن العدو الدتومنها بقصد التقوية عند الخروج من البحر الى البر

وينبغى أن تكون تلك البطاريات متقوية بلبابى جيدة امنة من هجوم يحصل عليها حتى تبطل تأثير مناوشات بعض أحزاب من العساكر بجهت دون بعد اجراء عملية احرار طائفة من العساكر بغتة من البحر الى البر فى طرد الحماقطين منها

وتعطيل الاغواء التارية الطوبجية الموجودة بها وجعلها خالية عن الفائدة والمنفعة

وأما البطريات الثانية وهي المعدة للرمي على الشلويات عند الخروج من البحر الى البر فإنه يلزم أن تكون شاعلة لوضع منخفض ما أمكن على شاطئ البحر لترمي بغير ان ملقووم حالقة

ويمكن أن تكون هذه البطريات موجودة تحت حماية البطريات الاولى التي هي أعظم منها قوة وأحسن ترتيبا وقد تكون في بعض الاحيان متقوية مباشرة علما صغيرا تكون به آمنة من الهجوم بغتة لكن هذا الشرط دون الشرط السابق في الاهمية لانه لا يراد من تسليحها غير جعل الخروج من البحر الى البر على غاية من الخطر والهلاك

(بيان الدروات المعدة لحماية الفرقة العسكرية المستعدة للهجوم على العساكر التي تكون قد خرجت من البحر الى البر)

(بند ١٧) لا بد في أثناء حركات الخروج من البحر الى البر من وجود عساكر تكون حاضرة مستعدة ومتوارية خلف دروات أو ربوات من الارض اذا كان المكان لا يمنع من ذلك فاذا فرض أن نيران الطوبجية لم يترتب عليها نجاح في منع العدو عن الخروج من البحر الى البر وجب على هؤلاء العساكر الحاضرة المنخفضة خلف تلك الدروات أو الربوات أن تظهر على حين غفلة وتحمل على هذا العدو حملة منكرو وتصدمه صدمة شديدة عند ما يخرج الى البر وهو على غير الانتظام الذي يكون مع الاحتراز الممكن أخذه موجودا دائما في مثل هذه الحركة فان كان مع هؤلاء العساكر التي يادرت بالحملة على العدو والمذكور طائفة من عساكر السوارى فان هذا العدو الذي لم يتيسر له حينئذ الاستحضار على عساكره من السوارى ربما يصير مجبوراً على الرجوع الى سفنه في أسرع وقت أو يفقد كثيراً من عساكره بخلاف المحافظين فانهم يكونون أقل تعرضاً لخطر ويتأقن لهم الرجوع الى مواضعهم بالسهولة ويكونون آمنين ممن يقتنى أثرهم

(بيان اجبالي لما يلزم تحققه من الشروط في المخطوط المستصححة)
التي تعمل لمعارضة جيش العدو عند خروجه من البحر الى البر)

(بند ١٨) وبالجمله فيلزم في الجملة التي نحن بصدد ها

(أولاً) أن توضع بطريات قوية على أماكن مرتفعة لاجل اضطراب السفن الى
رعى مراسيها على بعد من الشاطئ ومحاربة طويحية السفن التي تم بالهتو
منها

(وثانياً) أن توضع بطريات أخرى على أجزاء منخفضة من الشاطئ لتكون
مسلطة على الشلوپات المعدة لنقل العساكر من البحر الى البر

(وثالثاً) أن تكون هذه البطريات لاسيما الاولى منها محمية بلاجئ تحفظها
من المناوشات الجزئية

(ورابعاً) أن تجهي في بعض الاحيان دروات لاجل استتار القيادة
والسوارى

ولاشك ان التحضيرات التفصيلية بهذه المثابة ان لم ينشأ عنها منع العساكر عن
الخروج من البحر الى البر فلا أقل من كونها تصير خطرة على العدو ومهلكة له
في موضع معين

(ملحوظة تتعلق بالنجاح الذي يحصل عند الخروج من البحر الى البر)

مع ما تقدم في هذا الخصوص نقول باختصار انه يصعب جداً منع
العساكر عن الخروج من البحر الى البر بكيفية محققة اذا كان يخشى منه على
عدة نقط متباعدة عن بعضها وكان يتعذر وجود الحافظين بكل منها في آن
واحد بالنظر الى كون العدو اذا حضر في مبدأ الامر أمام جزء الساحل الذي
حصل أخذ الاحتراز فيه والاستعداد للملاقاة لم يتعسر عليه أن يقام مراسي
سفنه ويصل على حين غفلة الى نقط كان لا يؤمل خروجه من البحر اليها ونقول
أيضاً انه يصعب مع الاستعداد والتأهب منع العدو عن الخروج من البحر
الى البر في وقت الجزر على بعد يزيد عن منازل كل مدافع بطريات الساحل
وعلى أجود بعد منازل كل مدافع السفن حيث انه يمكن حينئذ أن ينقل

باللحروب من السفن الى البر ثم ارا في أيسر مدّة بلا خطر ولا ضرر جميع
 ما يلزم من المهمات والعساكر الذين يتيسر لهم عند الخروج من البحر أكثرهم
 الدواعي على غاية من الانتظام الى التعصينات ولا شك أن هذه التعصينات وان
 ينجت في ابعاد المهاجمين عليها بما تزي به عليهم من النيران الآن الشروط
 المقررة في ذلك تكون قليلة المساعدة للمدافعين ~~لكن~~ اذا حصل لهؤلاء
 المدافعين هزيمة فانها تكون مأمونة العاقبة لأن المهاجمين لعدم وجود
 السوارى معهم يحدروا عليهم اقتفاء أثرهم في هذه الحالة

(رابعاً رؤس القناطر)

(بيان الغرض المقصود من رؤس القناطر وأنه يمكن
 ترتيبها بحسب أهمية طرق التوصل الى الحامية هي لها)

(بند ١٩) للنيران في حد ذاتها أهمية عظيمة بالنسبة للجيش لأنه يمكن
 اعتبارها خطوطاً مستقيمة ~~تتمتع~~ طبيعية يتيسر للعساكر اجراء حركاتهم من
 خلفها وهم امنون من هجوم العدو عليهم الا أن منفعتها من حيث هي
 واحدة بالنسبة للفرقتين لأنها اذا كانت عبارة عن مانع يمنع أحدهما عن
 اجراء عملية الهجوم ~~كانت مانعاً~~ لاخر أيضاً عن اجراء هذه العملية (كما
 ذهب اليه روينات) ولاجل الاتقاء بما في النيران من القوائد والمنافع يلزم
 للجيش أن يجعل عليه طرق توصيل من أحد شاطئيه الى الآخر حتى يتيسر
 عبوره بقصد الهجوم على العدو اذا أمكنه الفرصة وكانت مساعدة له في
 ذلك أو في الرجوع على عقبه مع الأمن في الحالة التي لا يحصل لها نجاح
 ولا نصره وحينئذ لا يكتفي في الوصول الى هذا الغرض أن تكون هناك قناطر
 موجودة على النهر أو أن تعمل عليه قناطر مخصوصة لأن المنافع ~~تكون~~
 بناء على ذلك واحدة بالنسبة الى الفرقتين وانما يلزم التحقق من الاستعداد
 على تلك القناطر والتغلب عليها ومن استعمالها ومنع العدو عن تخريبها
 وهدمها أو عن الاتقاء باستعمالها هذا هو الغرض المقصود من رؤس
 القناطر

ورؤس القناطر المذكورة هي عبارة عن متاربس مشبعة على الشاطئ الذي يكون العدو نازلا به لاجل حماية القناطر والأمن على الجيش في أثناء عبوره من أحد الشاطئين إلى الآخر.

ويلزم أن يكون شكل هذا الخط المستحكم الذي يتغير كافي أنواع الخطوط المستعملة بالنسبة إلى صورة مجرى المياه وطبيعة الشواطئ مندرجا تحت قواعد مأخوذة من نفس الغرض المقصود منه ويجب الاهتمام بالوقوف على حقيقة هذه القواعد لانه يمكن العمل بموجبها لاجل التوصل إلى حل جيد لهذه المسئلة مهما كانت تفاصيل التخطيط التي يمكن الوصول إليها على حسب مقتضيات الاحوال ويمكن ترتيب رؤس القناطر بموجب أهمية طرق التوصل الحامية هي لها

(رؤس قناطر صغيرة معدة لست حركات عساكر قليلة العدد واهفاتها وبيان الشروط التي لا بد من تحققها فيها)

(بند ٢٠) أبسط حالة في ذلك هي التي تكون فيها الاهمية ضعيفة جدا ولا يكون فيها للقنطرة المنصوبة حينئذ على نهر صغير من المناقع الامايعود منها على حركات العساكر القليلة العدد ومرتفعهم من فوقها احتلا اذا أريد بقاء هذه السهولة على حالها واجرا بعض اغارات على شاطئ العدو وحرمان الاعداء منها كفي لذلك استعمال متراس صغير

فيلزم أولا أن يكون طول خطوط النار مناسبة بالقوة عساكر الخفر الذين يراد تركهم في هذا المتراس وهذا الخفر الذي لا يلزم أن يكون مقاوما بالفرض الالبعض أحزاب يختلف عدد عساكره من ٨٠ نفرا إلى ٢٥٠ نفرا فإذا كان عدد عساكر الخفر المذكور مساويا المقدار ٢٠٠ نفر وجعل منه مقدار ٤٠ نفرا متخرا للامداد كان الباقي وهو ١٦٠ نفرا كافيا لأن يشغل وهو على صفين من طول خط النار مسافة تساوي من ٢٨٠ إلى ٢٩٠ ويقوم بحفظها

فإذا كان لا يخشى أن العدو يأتى معه بطوبجية لزم أن يفرض للدروة معان

يختلف

يختلف من ٢٠٦٥ ر ٢٠ الى ٢١٣٠ ر ٢١ أو أن تستعمل بدل الدروة حواجز من البالانك أو من الشرا مبولات

(وثانياً) يلزم أن يكون رأس القنطرة محمياً الى أن يعبر جميع العساكر النهر تماماً ويمكن الوصول الى هذا الغرض بواسطة النيران الخارجة من شاطئ المحافظين الذي ينبغي أن تعمل عليه دروات صغيرة واقية ومتى كانت القنطرة شاغلة لوضع منعطف تقعيه مواجِه للعدو وجب أن يكون تخطيط رأس القنطرة مثلثي الشكل حتى يتيسر للمحافظين أن يوجهوا من شاطئهم نيراناً متقاطعة أمام الزاوية الخارجة تكون حامية لموارد التحصين وجارية للعدو على التبعاعد عنه في أثناء المدة التي يحصل استغراقها في تخليته

وتصنع في الدخلة الكثرة الانزواء هلالية (كما في الشكل ١ من اللوحة ١٦) ويضاف اليها بابط اذا اقتضى الحال ذلك لاجل الرمي من جهة على حافة التهير (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٦) أو تصنع له طابية بحسب الحالة المقتضية لذلك (كما في الشكل ٣ من اللوحة ١٦)

فاذا كان لا يمكن بسبب شكل الشاطئ في الوضع الذي تكون القنطرة شاغلة له أن يرمى من شاطئ المحافظين بنيران متقاطعة من جهتها الامامية كانت هذه الحالة قليلة المساعدة وحينئذ يلزم رفض الشكل المثلي واستعمال تخطيط يكون فيه استعداد للدفاع عن نفسه من جهته الامامية كالتضاريس ونحوها (كما في الشكل ٤ من اللوحة ١٦)

(وثالثاً) يلزم لاجل منع الكسبات الممكن وقوعها من العدو اتماماً على الخفر واما على القنطرة لاجل ازايتها أن تكون أطراف التحصين آمنة حتى لا يتيسر الدخول اليه من بؤغازه

ويتوصل الى ذلك بطرق مختلفة الاستعمال بحسب الاماكن فان كانت حافة

النهر واقعة الميل وجب أن نمد الخنادق من الجهتين إلى أن تقطع أسفل ميل هذه الحافة وفي هذه الحالة يمكن الاقتصاد على وضع بعض أخاريز بارزة تغرز في سفح هذا الميل على امتداد الاستار الداخل فإن كان للمتراس شرا مبولات في الخندق فهذه الأفاريز تغرز عقب تلك الشرا مبولات

ولكن متى أمكن الوصول إلى حافة النهر وتيسر العدو وتتبعه لها أن يزحف إلى البوغاز وإلى مدخل القنطرة لزم أن نمد صفوف خوازيق الشرا مبولات في الماء بحيث تستدقرش النهر من طرف جناحي التحصين إلى الموضع الذي يكون فيه حق الماء عبارة عن ٢١٦٠ ولوفي زمن التحريق

ويمكن أيضا غلق البوغاز بهذه المثابة وهي أن يترك بينه وبين الشاطئ مسافة كافية للتوصيل بحيث لا يضطر إلى المرور بالتحصين مع استعمال القنطرة في العبور

ويمكن كذلك عند التجهيم على غلق البوغاز بهذه الكيفية أن تستعمل بالانفة مربعة يكون فيها أحد خطي الرأس عمودا على حافة النهر حتى يتأني حماية الوجهين الواقعين في جهة الخلا من الشاطئ المقابل (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١٦)

وعند ما يكون رأس القنطرة عبارة عن متراس مقفول غير متركز على النهر تشمل المناوشات على بعض العساكر المتباعدة التي تهتم بالدنو خفية من القنطرة لأجل اتلافها وهدمها ولهذا التنظيم من جهة أخرى فائدة هي أن رأس القنطرة لما كان لا تعلق له بطريق التوصيل أمكن أن يكون هذا المتراس حاميا لمن في داخله من غير حصول خطري أثناء المدافعة عند إجراء حركة التقهقر والهزيمة بسرعة وذلك لعدم اتصال المحافظين بالعساكر التي عزمته على الرجوع وهذه الفائدة كافية في استعمال التنظيم المذكور متى كان الشاطئ مستويا يسهل الدنو منه والوصول إليه ولم يكن هناك وسيلة أخرى بها يمكن الاطمئنان على بوغاز المتراس فإذا كان لا يمكن الحصول على شرا مبولات مثلا فلا بد من إنشاء بالانفة

(بيان رؤس القناطر التي تصنع لحماية طرق توصيل عدة كثيرة من العساكر)

(بند ٢١) يلزم في الحالة التي يراد فيها جعل طريق توصيل عدة كثيرة من العساكر كفرقة من جيش أو جيش بنامه آمنة أن يكون رأس القنطرة عبارة عن منaras كبير مشتمل على أقواس طوبجية نارية وقابل للاحتواء على أورطة من القيادة لا أقل وفيه كفاية للمقاومة مدة طويلة لينتصر بذلك انتظار عساكر الامداد أو طي القناطر ورفعها وانعاشها برفها بلفظ قناطر لا بلفظ قنطرة واحدة لأن القنطرة الواحدة لا تكفي في العبور حيث أن الجيش الذي مقداره ستون ألف مقاتل مثلا لا يستغنى في العبور عن استعمال ثلاث قناطر لا أقل

ويجب على العموم أن يكون رأس القنطرة عبارة عن خط مستحكم متصل لانه مع عدم وجود الفرقة المنوطة بالمدافعة عن هذا الرأس والحفظ عليه عند التقهقر ربحا حصل الهجوم عليه بعساكر أشد قوة وأكثر عددا من عساكر الخفر

ويتبني أن يكون طول رأس القنطرة كبيرا كلما كان النهر عريضا حتى يكون كافيا في حماية القناطر

ومن البديهي انه يلزم أن تعمل مداخل على قدر ما يوجد من القناطر إلتأني الارتفاع باستعمالها كلها في آن واحد والاحصاء لا زدها من سربعا في داخل المتراس

ويلزم أن يكون التخطيط مستوفيا دائما للشرائط الآتية وهي (أولا) أن يكون طول خطوط النار مناسبة بالعدد عساكر الخفر المنوطين

به (وثانيا) أن يكون طرفا الخط المستحكم راكزين على موانع مقوية لهما حتى لا يتيسر الدخول اليه من البوغاز (وثالثا) أن يكون الخط المسدود محميا الى أن يجتازا النهر ثانيا

جميع العساکر
وعما يتطام أيضا في سلك الاحوال النافعة في هذا المعنى أن يجعل التخطيط مثلثي
الشكل اذا تيسر حفظ موارد الخط المستحكم بنيران متقاطعة خارجة من
شاطئ المحافظين وحينئذ يجب بحسب تشكيل الارض ومقتضيات الاحوال
(كما في الشكل ٦ من اللوحة ١٦) استعمال هلالية كبيرة ذات آباط
معدة للرمي بالبنادق على الزاوية الخارجة التي ~~لما~~ كانت في هذه الحالة
متباعدة عن حافة النهر أمكن أن لا تكون محمية حماية قوية من جهة شاطئ
المحافظين الانيران الطوبجية أو بتخطيط منشارية (كما في الشكل ١ من
اللوحة ١٧) أو جهتين مبستنتين (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٧)
تكون الزاوية الخارجة فيهما متجهة جهة العدو

(بيان انه من المهم ترجيح استعمال القناطر العسكرية
على ما عداها في الاماكن المنعطفة من النهيرات)

(بند ٢٢) ينبغي أن يعلم الآن جيدا أن السبب الموجب لانشاء القناطر
العسكرية في الدخلات الحادثة من مجارى النهرات هو أن الدخلة يسهل
بتكاملها المدافعة عن موارد رأس القنطرة بواسطة النيران الخارجة من
شاطئ المحافظين ويمكن أن يقال ان هذه الدخلة تجعل النيران المذكورة أعلى
من نيران العدو بسبب ارتفاع الشاطئين بالنسبة لبعضهما لان الشاطئ المقعر
يكون على العموم مشرفا على الشاطئ المذهب

ومقى كان المكان المنعطف منزويا انزواء كافيا بحيث يتكون فيه من
رأس القنطرة في الزاوية الخارجة زاوية منفرجة محمية من الجهتين بنيران
الطوبجية فلا تيسر للعدو الدخول منها (كما في الشكل ١ من اللوحة
١٧)

ويمكن أن تكون الدخلات معدودة من الاماكن غير الملائمة لانشاء القناطر
العسكرية بالنظر الى حفظها وترتيبها كما اذا كان الشاطئ الذي يبدأ
في عمل القنطرة منه مضدرا جدا الا أن الفائدة التي تحصل منها وهي

ة قوية تيران شاطئ المحافطين تكون عظيمة جدا بحيث يلزم بالنسبة لمتعضيات
فوق الحرب اختيار هادئ عند اجراء عملية عبور بحضور عدو لا يغفل عن
المشاهدة

(بيان الحالة التي يكون فيها النهر عريضا بحيث لا يمكن الاعتماد
في العبور على شدة تأثير الحماية الحادثة من تيران شاطئ المحافطين)

(بند ٢٣) اذا كان النهر عريضا بحيث لا يتأني الحصول على تأثير كاف من
البطريات الشاغلة لشاطئ المحافطين وجب الاهتمام بالبحث عن وضع
للقنطرة لا يمنع من ترتيب بطريات في جزائر قريبة من شاطئ العدو الا ان هذه
الجزائر تكون مع ذلك منفصلة عنها بفرع عميق بالكفاية قنل من الماء وهذه
البطريات يحفظ رأس القنطرة بنيران متقاربة مع الامن عليها من هجوم شديد
(كافي الشكل ٣ من اللوحة ١٧) وهذا هو أوفق محل للبطريات التي
يراد ترتيبها على أرض مملوكة سواء كانت على الشاطئ أو في الجزائر وبهذا
المحل يتعين وضع الزاوية الخارجة من رأس القنطرة

فاذا اعتذرت حماية موارد رأس القنطرة من شاطئ الى آخر اما بسبب عرض
النهر الذي لا توجد به جزائر واما بسبب شكل الشاطئين لزم أن يكون هذا
الرأس محيا من جهته الامامية بنفس تخطيطه ويمكن أن يستعمل في ذلك
متراس مقرون أو تخطيط بالتضاريس أو بالهلاليات أو غير ذلك (كافي
الشكلين ١ و ٢ من اللوحة ١٨)

(بيان فائدة الملاجئ في رؤس القناطر)

(بند ٢٤) لا يمكن بالنسبة الى رؤس قناطر عظيمة الامتداد كالتى نحن
نصدها أن يتحقق هذا الشرط وهو امكان حمايتها الى أن يجتاز النهر ثانيا
جميع العساكر الا اذا كانت مشغلة على ملجأ متى كان هناك قناطر متباعدة
عن بعضها بمسافة تختلف من ٢٠٠ الى ١٥٠٠ م لزم أن تعمل ملاجئ
بقدرها لاجل حماية مخارجها

وليس للملاجئ في رؤس القناطر هذه الفائدة فقط وهي مساعدة فرقة من

الجيش على الرجوع بغاية السهولة عند الهزيمة كما سيأتي بيان ذلك بل لهما فائدة أخرى هي زيادة قوتها والحصول على الوسائط التي تمتد بها المقاومة إلى أن تصل عساكر المدد فبما إذا حصل الهجوم عليهم ولم يكن بهم غير عساكر الخفر الممطين يحفظها

(بيان سلامة رؤس القناطر)

(نريد ٢٥) يلزم أن تكون المناريس مهما كانت صورتها حامية للقناطر من نيران طوحيمة العدو وأذيدون ذلك تتخرب هذه القناطر في أسرع وقت ويتعذر الوصول من أحد الشاطئين إلى الآخر ويصعب بأرض كثيرة الموانع في صورة ما إذا كان وضع القنطرة محكوما عليه على أجود منزل للكتابة تحقق الشرط المذكور بالنسبة إلى ارتفاع الدروة لأن دروات المناريس لما كانت متباعدة عن نهاية القناطر المتصلة بشاطئ المحافظين كان لا يمكن بها سلامة هذه القناطر وكما لحمايتها إلا بواسطة استعمال ارتفاعات من الردم غير ممكنة الإجراء

فإذا كانت القنطرة تشغل بالنسبة إلى فن سوق الجيش أو خلافه وضعا يكون محكما عليه فالطرق التي تستعمل للسلامة بارتفاعات دروات دون الارتفاعات البالغة النهاية الكبرى المستعملة في الحرب هي (أولا) الاهتمام بتتبع عرق المسافة التي يراد سلامتها بهذه المشابة وهي أن ينتخب تخطيط يكون بدون كبير تباعد عن حافة النهر مشتملا في طوله على الأرض التي لا بد منها في الاحتماء على عساكر الخفر وفي إجراء الحركات العسكرية مع عدم إمكان تقدير عمقه

(وثانيا) الاعتماد على استعمال الدروات القاطعة

(وثالثا) إجراء عملية السلامة بالاقبل على السهل أو الجزء من أرض مترسة السور الأصلي بدروات هذا السور والاهتمام بجعل القناطر محمية بارتفاعات دروات الملاجئ

ومع ذلك فالتفق عليه هو أنه يندر الحصول على هذه الفائدة من الملاجئ لانه

وان حصل النجاح غالباً في تنظيمها باستعمال البالانك أو الشر بمبولات الا انه يضطر الى عدم زيادة ارتفاعات درواتها حتى لا تكون عرضة لنيران الطوبجية العدو

(بيان أن رأس القنطرة المحكوم عليه بأرض يتيسر للعدو الدخول منها معيب لا فائدة في استعماله)

(بند ٢٦) لا ينبغي اهمال تلك الطرق لانها من الامور المستحسنة التي لا بد من اتباعها دائماً ورأس القنطرة المحكوم عليه بعدد معيماً مع ما يترتب عليه من وجود النتائج السافعة وهي حماية القناطر وعساكر الخفر اذا كان لا يتأتى للعساكر الخروج منه بدون أن يكونوا عرضة لنيران الطوبجية المسلحة عليهم من وضع العدو

وهذا شاهد لامتراس الذي لا تكون فيه سلامة أرض المترسة بخطوط النار جارة للخلل الحاصل من وضع ردىء الاجبر اجزئياً وحينئذ فن المهم كثير أن نتجنب للقناطر أوضاع غير محكوم عليها ومتى كانت هذه الاوضاع اضطرارية وكانت مع ذلك محكوماً عليها فأعظم شيء يستعمل في جبر خذلها هو أن تشغل بتمارين مخصوصة الارتفاعات الخطرة التي يتيسر للعدو وضع بطريانه بها لاجل مضايقة القناطر أو موارد رؤسها بالاقلة

وهذا هو الذي يجب عمله متى تيسر الحصول للخطوط المستحكمة على أكبر طول يمكن الوصول اليه ويترك فيه ما يكفي لحفظه من عساكر الخفر وحينئذ يتحصل رأس قنطرة يتوصل به الى عدة فوائد في أحوال أخرى سيأتى بيانها الا ان ذلك يحتاج الى كثرة الاشغال وزيادة الاعمال

(بيان استعمال رؤس القناطر في المساعدة على العبور عند الهزيمة)

(بند ٢٧) الاولى في تصور الكيفية التي يتيسر بها لرأس القنطرة المعناد الممنوع من سور متصل مساعدة الجيش عند هزيمته وفي بيان فوائد الملاجئ أن يقول على ما ذكره فردريك الاكبر في هذا المعنى من التعريفات بتعريفاته العسكرية وهو ان أصعب المناورات هو عبور نهج بحضور العدو وفي حال

الهزيمة

ولا يتأق لنا أن نذكر شاهد على هذا الموضوع غير الهزيمة التي حصلت من
عساكر فرانس في سنة ١٧٤٤ م مسيحية عند اجتيازهم نالين النهر ألبه من

كولان

وحيث انه لا يمكن دائماً وجود مدن بهذه الاماكن فنفرض انه لا يوجد غير
قنطرتين وفي هذه الحالة يلزم أن يعمل تحصين جيد يكون محيطاً بهاتين
القنطرتين وأن يصنع قطع صغير (ملجأ) في رأس كل قنطرة وبعد ذلك يبعث
بعساكر ومدافع كثيرة الى الجهة الاخرى من النهر ويؤمر هؤلاء العساكر
بالاقامة على حافة هذا النهر وينبغي أن ينتخب على هذه الحافة وضع يكون
مرتفعاً قليلاً وواقفاً كثيراً ليكون منبر فاعلى الحافة المقابلة له من النهر
المدكور وحينئذ يجعل الحصين الكبير محصوفاً بعساكر من البيادة وبعد ذلك
يؤمر الباقي من هؤلاء العساكر بالعبور في مبداء الامر وأما عساكر السوارى
التي تكون حينئذ في سافة الجيش فانه يجب عليها أن تأخذ في الخروج من
الحصين والتقهر عندهم هي على هيئة رقعة السطرنج أعنى على شكل قلاع
مدرجة

وبعد اجراء عملية العبور على هذا المنوال يؤمر عساكر من البيادة بالاقامة
قرى من رأسى القنطرتين الصغيرين (أى الملبأين المذكورين) وأما عساكر
البيادة المقيمون في الحصين فانهم يتركونه بقصد التقهر
فاذا كان الطمع يحمل العدو على اقتفاء أثر هؤلاء العساكر البيادة فانه يكون
عرضة لثيران رأسى القنطرتين الصغيرين (أى الملبأين) ولثيران العساكر
النازلة في الجهة الاخرى من النهر (كما في الشكل ٣ من
اللوحة ١٨)

ويلزم أن تكسر القنطرة بعد أن يجتاز النهر عساكر البيادة التي كانت نازلة
بالحصين وأما العساكر المقيمون في رأسى القنطرتين (أى في الملبأين)
فانهم يجتازون النهر على المراكب تحت جابهة ثيران العساكر المنوطون

بالاستقامة

بالاقامة على القرب من خافته الاخرى بقصد حمايتهم
ومتى جلت طقومات القنطرة على العربات وجب على العساكر المتأخرة أن
تأخذ في السير
ويمكن أيضاً أن تعمل فوغاسات (أى ألغام صغيرة) في زوايا التحصينات
وأن تؤمر العساكر المتأخرة من القنطرة عند عبورها باضرام النار في هذه
الفوغاسات

(بيان أن نجاح العبور عند الهزيمة له تعلق
بسيران شاطئى المحافظين على الخصوص)

(بند ٢٨) نجاح الحركة التي ذكرناها آنفاً تعلق بالبطريات الموضوعة على
الشاطئ المألول وأما العساكر الآخذة في التقهقر فانهم يتجدد لها تحت حاية
النيران المتحدة مع نيران رأس القنطرة وضعها يكون محميها حاية كافية بحيث
يتمسك فيه لهؤلاء العساكر الثبات ومقاومة العدو في المدة اللازمة لاجراء
عملية العبور عند الهزيمة وهذا الشرط يتحقق بالسهولة لاسيما في دخلة
من النهر اذا كان هذا النهر قليل العرض
ولكن لا يتأتى مثل ذلك فيما اذا كان عرض النهر كافياً بحيث لا يمكن أن تكون
بطريات شاطئى المحافظين منباعدة بالكفاية عن بطريات العدو وحينئذ
لا يتوصل برأس قنطرة يكون كالرؤس السابقة مصنوعة من تحصين
أصلي ومن ملجأ الى الحصول على الأمن في عبور جيش كبير عند الهزيمة
لا سيما اذا كان لا يوجد الا قنطرة واحدة لانه لا بد من استغراق مدة كبيرة من
الزمن في اجتياز دربد طويل ولا شك أن الجيش الذي يضطر الى الوقوف
عدة أيام أمام عدو يقف منه الاثر ولا يجد له مأوى يأوى اليه لا خارج رأس
القنطرة ولا داخل التحصين الذي يكون من جرفيه يكون مخاطراً بنفسه
وعرضه للهلاك

ورؤس القناطر التي تسبق ذكرها لا تكون جيدة الاستعمال إلا أمام
نهرات صغيرة لا تكون فيها القنطرة طويلة تمتد (هذا ما ذهب إليه
ناپوليون)

(بيان تخطيط رأس كبير من رؤس القناطر على نهر كبير العرض)

(بند ٢٩) يلزم أن يكون تخطيط رأس قنطرة على نهر كبير العرض
فيه هذا الرأس معد في حالة الهزيمة لحماية العساكر الكثيرة عند العبور
حاصلا بحيث لا يعذربه على هؤلاء العساكر أن يتحصوا فيه مباشرة على
مأوى يأوون إليه وأن يكون حينئذ قابلا للدفاع عنه بقليل من العساكر
لأنه ينبغي أن لا يترك لخفر القناطر وحمايتها غير المقدار الضروري من
المحافظين حتى لا يحصل للجيش ضعف ولا وهن

والطريقة المستعملة في العمليات (التي ذكرها المهندس رونيانت) لحل
هذه المسئلة هي أن توضع حول رأس من رؤس القناطر منظم كالأرؤس
المذكورة أنعامات ريس منفصلة عن بعضها وموزعة على نصف محيط نصف
قطره يختلف من ٢١٠٠٠ الى ٢١٢٠٠ بالأكثر

وهذه المتاريس التي هي على العموم مفتوحة البوغاز مثل له طابيات تكون
محصنة بالأفاريز والشرا مبولان وأمنية من كبة أو هجوم شديد
بواسطة الملاجئ والاجزاء الحاصية للخنادق المصنوعة من التخشب
المعروفة بالبالنك أو المركبة من القابونيرات التحفظية وتلك المتاريس
تكون منفصلة عن بعضها بمسافات طول الواحدة منها يختلف من
٢٣٠٠ الى ٢٤٠٠ بالأكثر ولذا يتكون منها معسكر محصن مساعدا

للجيش الذي يروم الانتقال والسير الى الامام على الانتشار وفي هذا المعسكر
مدخل بالسهولة قولات جيش آخذ في التقهقر والهزيمة وتجدها به مسافة

عجيبة أتم حياية تجتمع فيها وتمتز من فوق القناطر ثانيا من غير أن يجتلي نظامها

وكل رأس كبير من رؤس قناطر هذا النوع يكون عبارة عن ثلاثة أصناف من المتاريس هي

(أولا) الملاجئ الصغيرة الساترة للخارج القناطر التي فائدتها تطويل مدة المدافعة الى أن تخلو المتاريس بالسكينة وتفلق القناطر وتطوى

(وثانيا) السور المتصل الذي يكون طوله متنوعا بالنسبة الى عرض النهر وعدد القناطر التي يكون هذا السور محيطها لاجل سترها وهذا السور هو المكون في الحقيقة لرأس القنطرة وقد يكون عبارة عن ملجأ متسع لخط مستحكم منفصل ثالث ويكون حاميا بنيران مدافعه للمسافة الفاصلة له عن هذا الخط المستحكم

ومع زيادة تعدد المتاريس قد لا يزيد عدد الخفر على ٤٠٠٠ أو ٣٠٠٠ مقاتل بتخصيص مقدار ٢٠٠ مقاتل لكل متراس من المتاريس الامامية ومقدار ١٢٠٠ أو ١٥٠٠ مقاتل للملجأ الكبير اذ في هذا القدر كفاية لمنع الكبسة والهجوم على حين غفلة

ورأس القنطرة المذكور يكون به الجيش العديدي في حالة التقهقر والهزيمة آمنا من بطش عدوه وبمجرد وصول طليعة الجيش يتم تسليح المتاريس الامامية التي تجدها القنولات خلفها مأوى تأوى اليه وتحتسى به لان نيرانها تتسلط من الجانب على المعتفين لاثر هذه القنولات اذا استقر هؤلاء المعتقون وراءهم على السير الى الامام ثم ان عساكر المدد من الطوبجية تقوى بعد ذلك التحصين المتصل وتنزل في الوضع المعتد لها على شاطئ المحافظين لتكون حامية على قدر الامكان لداخل رأس القنطرة وجوانبه فاذا كان الجيش بعد الاطمئنان على الحملة والعربات والتجمع في المعسكر لمحضن لا يريد الإقامة في هذا المعسكر فانه يلزم في أثناء الليل تخليع المتاريس الامامية وجعل بحركة التقهقر والهزيمة مستمرة بالتوالي على المنوال المذكور آنفا

وهذه المثابة حصل تنظيم عدة رؤس كبيرة من رؤس القناطر في خروب
النمسا خصوصا رأس قنطرة براغه الواقع أمام ورشوا سنة ١٨٠٦ من المبلاد
(بعد تيسا وقبل فرييدلاند) الذي ذكره الامبراطور في مخاطباته غير مرة وجعله
انموذجا وهذا الرأس هو الذي شيده أمامه شاسيلوب ورؤس القناطر التي
شيدها بيرتران أمام اسبيتا ولوبو على نهر طونه في سنة ١٨٠٩ منة مسيحية ورأس
قنطرة نوسستارد الذي شيده رونيوات وهاكسوأ أمام درسدة في سنة ١٨١٣ منة

(بيان اجمالي للشروط الاصلية التي لا بد
من تحققها في رؤس القناطر)

(نيد ٣٠) وبالجمله فالقواعد التي يلزم بمقتضاها تنظيم رؤس القناطر

هي

(أولا) انه يلزم أن يكون طول خطوط النار مناسب بالعدد الخفر الذين
يتأطون عادة بدفع الهجوم الشديد من غير أن يكون لهم مساعدة

(وثانيا) انه يجب أن تكون أطراف التخصين آمنة مطمئنة بحيث لا يمكن
الدخول اليه من البوغاز

(وثالثا) انه ينبغي أن يكون هذا التخصين محمي إلى أن يجتاز النهر جميع
العساكر ثانيا ولذا يلزم تنظيم ملاجئ في الداخل وترتيب بطريات على شاطئ
المحافظين

(ورابعا) انه يجب أن تكون القناطر محمية من نيران طوبجية العدو وهذا
الشرط لا يتحقق غالباً في الارض ذات الموانع الابواسطة انشاء متاريس
أمامية تكون شاغلة لئلا يمكن المرتفعة الخطرة

(وخامسا) انه ينبغي أن الجيش لا تحذف في التقهقر والهزيمة يجذله مباشرة
تحت حماية المتاريس خارج رأس القنطرة أو داخله مسافة كافية

يجتمع فيها بلا خوف ويثبت بها ولو المدة اللازمة لاجراء عملية العبور عند الهزيمة

(خامسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها جيش آخذ في التبعاد عن أس حركاته بقصد الدخول في بلاد العدو لتكون طرق توصيله آمنة)

(بند ٣١) من المعلوم أننا وان لم نتعرض هنا لابراد جميع الوسائط التي يتأق للجيش أن يستعملها لتكون طرق توصيله آمنة الا أننا نقول ان هذه الوسائط تتنوع كثيرا بحسب طبيعة البلد والحرب بل يكفي في الغالب أن تترك بعض فرق من العساكر في الاماكن الاصلية المعتبرة محطات بدون أن تكون هذه الاماكن متقوية بالاستحكامات أو يصنع بالاماكن المذكورة رباطات جيدة يستعمل فيها ما يوجد من الخطائر والسياح أو أسوار البساتين أو العمارات الرصينة كالكنائس والقصور المحصنة

ولانريد الآن أن نذبه الاعلى شرط مهم لا بد من تحقيقه في خط مستحكم يضطر الى انشاءه في بلد العدو بقصد الحصول على الغرض المذكور آنفا وهو جعل طرق التوصيل آمنة فنقول

ان مثل هذا الخط المستحكم وان كان له في الداخل سعة عظيمة الا انه يكون في العادة مشغولا بقليل من الخفر وهذا الشرط مماثل للشرط الذي لا بد من تحقيقه في رأس كبير من رؤس القناطر ويلزم حينئذ أن يكون امتداد الخط المستحكم المذكور كبيرا بحيث تكون فيه قابلية للاحتواء على عدد عظيم من عربات الحملة والمواشي وحمايتها من هجوم شديد وتكون فيه أيضا مساعدة على المدافعة عن عساكر الخفر بيران كثيرة ترحي بها على العدو الطوبجية والبيادة ومن المهم أيضا في مثل هذه المتاريس مع عدم وجود عربات الحملة وخفرها أن يقوم بحفظها قليل من العساكر حتى لا تضعف قوة

الجيش المتحرك وتصير الإقامة في مثل تلك المحطات ان كانت كثيرة العدد خطيرة مهولة

وهذان الشرطان يحتاجان احتياجا ضروريا الى استعمال ملجأ تكون فيه قابلية لوقوع مقاومة شديدة ويكون مأوى آمنا يأوى اليه المقدار المعتاد من الخفر الذين لا معين لهم غير قواهم الاصلية وبناء على ذلك يكون له قد جيد بحيث يرمى بنيرانه على داخل التحصين حتى لا يتأذى للعدو الثبات فيه بعد اجتياز السور الاول وهذا الملجأ يحفظ بسبب ارتفاعه الارض الخارجية التي يجعلها العدو طرق توصيل

وقد صنفهوا غير مرة بيلاذ الجزائر في أماكن جيدة الانتخاب خطوطا مستحكمة من هذا النوع بقصد جعلها محطات للعساكر وعربات الحملة (كما في الشكل ١ من اللوحة ١٩) وكان المعسكر المحصن الواقع في اسطوبلي الذي عمل في سنة ١٨٣٠ مسجحة لاجل حصول الأمن في طريق التوصليل الموجودة بين سيدي فرج وهو أس حركات الجيش وبين الجزائر التي هي هدفه مستوفيا للشرطين المذكورين استيفاء تاما بواسطة استعمال بالانفة مربعة مسلحة بطوبجية وشاغلة تحمل عال من الارض ومعدة للرمى بنيرانها رميا جيدا على الارض المحيطة بها وعلى طريق الجزائر وأرض مترسة التحصين الاصلى الساتر لعربات الحملة

(سادسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها الجيش المتحرك في أثناء الحركات العسكرية التي تقع منه في السفر لاجل تحصين أوضاعه أعني تحصينات ميدان المعركة)

(بند ٣٢) يجب على الجيش الذي يتصدى للحرب ولو كان أكثر عددا من عدوه أن يستعمل في الغالب كثيرا أو قليلا الاستحكامات الخفيفة ولولا جل حماية بطرياقه الاصلية بدروات واقية مصنوعة من التراب فقط الا ان بعض

المتارس التي يشيدها جيش يكون رئيسه معتمداً قبل كل شيء في الظفر
واكتساب النصر على علو الدرجة التي بلغها بتراتبه ومناوراته لا يمكن
اعتبارها كخطوط مستحكمة ونحن لا نتصدى هذا الكلام على الخطوط
المستحكمة التي يستعملها جيش أقل عدداً من عدوه ليعتقد بكون بواسطتها
معادلاً للعدو في القوة فنقول

اننا نحصلنا بقوة البحث على خطوط مستحكمة متصلة وعلى أخرى منفصلة
واسنبتنا بعد مناقشة هذه المسئلة أن العسكر الذي يريد الثبات في وضع
يكون متحفظاً فيه من هجومات عدو زيادته في العدد ظاهرة يرجح استعمال
خط مستحكم متصل على ما عداه من الخطوط المستحكمة لكن ان كانت قلة
عدد المحافظين لاعتنعهم عن الخروج من تحصيناتهم لاجل انتهاز فرصة
اختلال نظام المحاصرين والهجوم عليهم بشدة لزم أن يرجح استعمال خط
مستحكم منفصل على ما عداه من الخطوط المستحكمة وهذه الحالة الأخيرة هي
عين الحالة التي تعرض بكثرة في صورة ما اذا كان المراد تحصين ميدان معركة
بلجيش متحرك في أثناء حركات الحرب

(قواعد بوسمار المقررة في شأن تخطيط
خط مستحكم منفصل)

(بند ٣٣) يجب لا يوضح ما سبق ذكره بسط الكلام على القواعد
العمومية التي تقدم بيانها (مع انها كافية في الاستعداد للمدافعة في أي حالة
من الاحوال) حتى تتحقق التصورات المتعلقة بأرض خط مستحكم
منفصل ولتتصل ببيانها فنقول

انه يلزم كما قال بوسمار أن يعرف أمام الجبهة معرفة جيدة ما أجزاء الأرض
التي لا تعذر فيها على العساكر أن تتقدم منها بسرعة الى الامام بقصد شن
الغارة على الإعداء مع الظفر والنجاح وما هي أجزاؤها الموجودة في داخل

المعسكر أو في جهة الطابور التي يحصل فيها ترتيب العساكر مع الاستمرار عن
نيران العدو بل وعن نظره وبعد ذلك يترك الجيش أمامه مسافات خالية من
الأرض الخالية عن الموانع لأنه يمكن حمايته هذه المسافات بالانقعات
أو الهليات أو لهطايات أمامية توضع على ما يوجد بالأرض في جهة العدو
من الروابي والأماكن المرتفعة ونحو ذلك وتزال فيما بعد ببطريات متحركة
ترمي بنيرانها من فوق الساتر الذي يكون مبدؤه عبارة عن بريطات ويفرض
أن المحافظين محتفون خلفه

ولكن في صورة ما إذا كان في الجهة الامامية جزء من الأرض يتيسر بواسطته
للعدو التقدم الى الامام مع الخفاء والاستتار اما بغابات وأجبان واما
بأنحدارات لا يتأني الهجوم عليها من غير تعرض للخطر والوقوع في أشراك
الردى المستورة عن الاعين بالغابات والغدران والسكك المخوفة يلزم أن
لا يترك في تلك الجهة فتحات في الخط المستحكم بقصد استعمالها لطلعات لا ينبغي
التصدي لأجرائها لأن هذه الفتحات ربما تعود بالمنفعة على العدو قبل يلزم في
الجهة المذكورة أن تسد الجهة بتحصين متصل يمتد بجعله متينا بالكفاية بحيث
لو طرد العدو وارتد على عقبه لآثر الهجوم من الجهة التي تكون فيها
بالتبيعة مساعدة للمحافظين ويلزم الاعتناء بتحصين أجزاء هذه الخطوط
المستحكمة المتصلة بحيث يمكن أن تتكون منها نقط تكون امنة مطمئنة
حتى لا يتركها لأجل حمايتها غير قليل من العساكر كما انه يجب الاعتناء أيضا
بتنظيمها وترتيبها بحيث يمكن أن تكون واسطة في اختفاء حركات العساكر
المارين من خلفها سواء كانت خطوط ناراها مخفوفة بالعساكر أو مجردة عنهم
أو كانت متقوية بمدد من الخارج

وهذه هي الحالة التي يحصل الاتفاع فيها بجميع الموانع الطبيعية كجاري
الماء والخطائر والسياح المتينة والحيطان ونحو ذلك ومن المعلوم أن
جوانب الوضع العسكري تكون راحة بقدر الامكان على موانع طبيعية
لا يمكن اجتيازها أو على الانقعات جيدة عند عدم وجود هذه الموانع ويجب

نفهم العساكر أن نصره العدو ولا تعلق لها بالنغلب على متراس من المتاريس وأنه لا ينبغي لهم بناء على ذلك أن يتفكروا في الهزيمة بمجرد الاستيلاء على واحد من هذه المتاريس فإن كان لميدان المعركة عمق كاف وجب أن تعمل على بعد ٤٠٠ أو ٦٠٠ م عن خط الطابور بعض الانقادات تكون فيها مساعدة كثيرة لما يبذل عساكر المدد من الجهود وتكون لهم منزلة نقط ارتكاز والتجاء

(بيان اجمالي لاقواعد التي يراد ملاحظتها في تقوية ميدان معركة وتحصينه بخط مستحكم منفصل)

(نبد ٣٤) وبالجملة فيلزم لاجل تنظيم خط مستحكم منفصل بقصد تقوية ميدان المعركة وتحصينه

(أولاً) أن تكون المسافات المتخللة منتخبة في الاجزاء الاكبر من غيرها قابلية للوصول اليها التي تكون مكوّنة على قدر الامكان لاختدار لطيف يتألف به اختفاء العساكر خلف الساتر وصيانة الموارد وطرده العدو عنها ببران الطوبجية

(وثانياً) أن تعمل متاريس في الروابي أو الاماكن المرتفعة ونحوها بحيث يكون للطريقات الشاغلة لها مزية على بطريات المحاصرين وتكون حامية أتم حماية لموارد المسافات المتخللة بين اجزاء الخط المستحكم المنفصل

(وثالثاً) أن تصنع تحصينات متصلة في جميع الجهات التي تصير الطلعات خطيرة فيها وأن تجعل هذه الاماكن متقوية تقوية كافية بالاستحكامات حتى لا يتأتى الهجوم عليها

(ورابعاً) أن تكون أطراف الخط المستحكم راكزة على موانع

(وخامساً) أن تعمل ملاجئ لاجل تقوية عساكر المدد

(بيان الخطوط المستحكمة التي أورد هارونيات)

(بند ٣٥) قد أورد روينيات نوعاً من التحصينات يتأق به في ليله واحد تحصين جهة معسكر أو وضع عسكري وجوانبه ونوع هذه التحصينات هو الذي يطلق عليه في معظمهم مكتب التعليم اسم التحصينات المتوسطة المنسوبة لرونيات الجامعة بين مزيقي الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة وقد قتر روينيات المذكور انه ليس لطريقته تعلق بتقوعات الارض التي يلزم تلطيغها بحسب الاماكن ولكن باختبار هذه الطريقة على حسب ما ذكره وفرض اجرائها في السهول يمكن أن يرد عليها بعض ملحوظات فيمكن أن يقال مثلاً بالنسبة الى تركيب هذه التحصينات وانشائها ان الفرقة المركبة من ثلاثين ألف مقاتل المرتبة كما هو الجاري الآن لا تكون مستعجبة لما يكفي من الآلات والعدد التي يتأق بها المقدار ٦٠٠٠ من الشغالين أن يجروا عملية التشغيل في آن واحد وبناء على ذلك لا يمكن تكميل عمل التحصين في ظرف ليلة واحدة

ويمكن أن يقال أيضاً بالنسبة الى الخط المستحكم المفروض انه مصنوع (أولاً) انه اذا لم يكن الوضع العسكري المعدل للطوبجية جيد الامن حيث كونه يقي بعض الافواه المنارية عن التلف فلا فائدة لاستعماله الجيد (وثانياً) ان المهاطين لا يلزمون البستيونات الى آخر وقت مع ما عليه قد المتاريس من الضعف كما زعم ذلك روينيات

وبالجملة فلا يعول على ما ادعاه من ان طريقة التحصين التي أوردتها تعد من أجود الطرق التي يمكن تصورها في تقوية ميدان المعركة وتحصينه بالاستحكامات

ومهما كانت المناقشات المماثلة للامة مقدمة التي يمكن حصولها فلا شك ان اطلاع القارئ على بعض دروس فن الحرب المتعلقة بما نحن بصدده يعد كأنه ممارسة أولية جيدة لكل من يريد أن يتعلم الاستحكامات الخفيفة لان هذا الاطلاع يحمل المطلع على الالتفات (أولاً) الى أهمية نوع هذه الاستحكامات

الذي لا يلتفت اليه في الغالب (وثانيا) الى ضرورة انشائها في أسرع وقت وأيسر مدة والى الوسائط التي يحصل التثبيت بها في الوصول الى ذلك (وثالثا) الى كيفية الارتباط بين زاويتي خارجيتين من وضع عسكري بواسطة بردة حامية للمحافظين من نيران مدافع الطويحية التي تكون متقدمة دائما في السير على قولات الهجوم

وهاتان الزاويتان الخارجتان قد تكونان عبارة اّما عن بالانقات واما عن لهطايات واما عن قرى أو ضياع واما عن بطريات اذا كان لا يوجد بالارض سائر طبيعي للعساكر المندوبين للخروج من مسافة متخللة بين جزئين من الخط المستحكم المنفصل فربما كان القطع (أى الخندق الصغير) الذي يصنع بقصد الاجتياز وتترك فيها بقية مجازات كافية لعبور السوارى والطويحية من أجود الوسائط الموصلة الى انشاء سائر صناعات في أسرع وقت تكون فيه زيادة على ذلك مساعدة على المدافعة عن الوضع العسكري بنيران البنادق

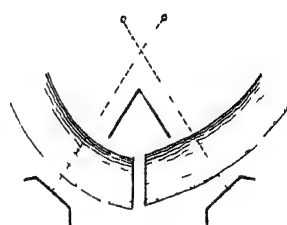
وبهذه المثابة نظم المهندس ووبان الخط المستحكم ج ا ب د (كافي الشكل ٢ من اللوحة ١٩) الذي منع الانكليز عن الخروج من البحر الى كياريت سنة ١٦٩٤ مسيحية (وقد تقدم ذلك في الدرس الثاني عشر من هذا الكتاب)

فاما ج و د فهما عبارة عن البطريتين واما اب فهو عبارة عن الخندق الصغير الطويل المحفور بقصد الاجتياز والعبور ولما عانت فرقة من العساكر البحرية اختلال نظام العساكر عند الخروج من البحر الى البر اجتازت هذه الفرقة الدروة وعبرتها

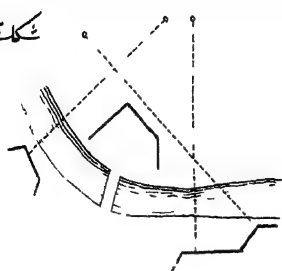
ولم يزل قد المتاريس المصنوعة حينئذ باقيا على حاله في بريست ولايتأتى لنا أن نرجح رأى أحد جنرالات المهندسين النمساوية (في جرنال مدينة وبانة المخصوص بذكر الفنون العسكرية) وهو ان الخط المستحكم الذي أورده روينات يسهل بواسطته الهجوم على الوضع العسكري الذي

يكون هذا الخط خامباً له لأن هذا الخط المستحكم مع كون قنّه ضعيفاً لم يزل
 حافظاً لآلهة افعين وغير مانع لرجعاتهم التعرضية
 واكتنا على ونوق تام فيما عرض لهذا الخط المستحكم من المناقشات العديدة
 كالمناقشات التي ذكرناها آنفاً وغاية ما نرى في ذلك أن الخط المذكور لا يعقب
 طريقة جديدة بنشأ عنها جميع الفوائد التي فرضها لها روينات المذكور

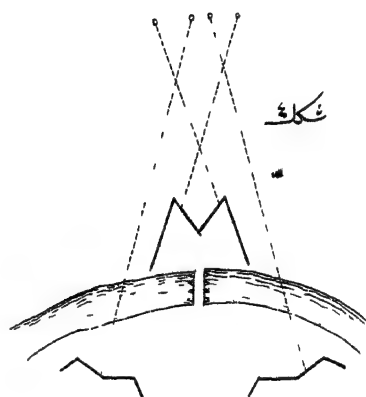
شکل ۱



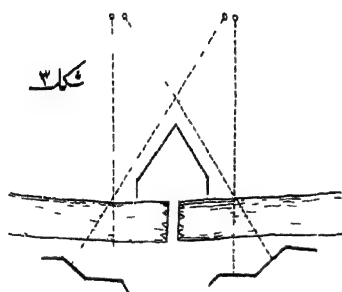
شکل ۲



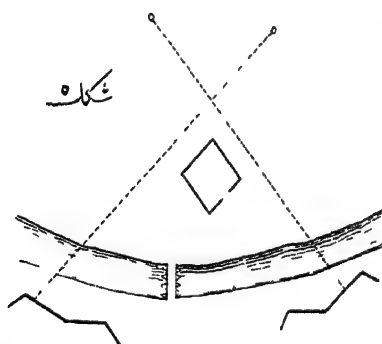
شکل ۴



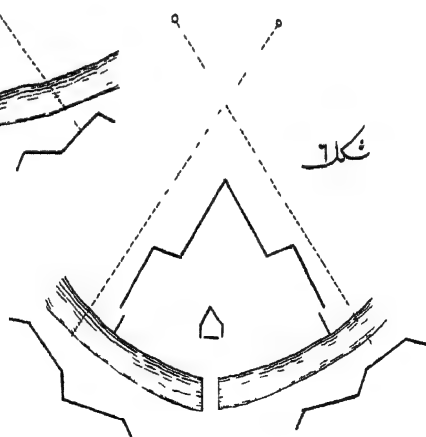
شکل ۳



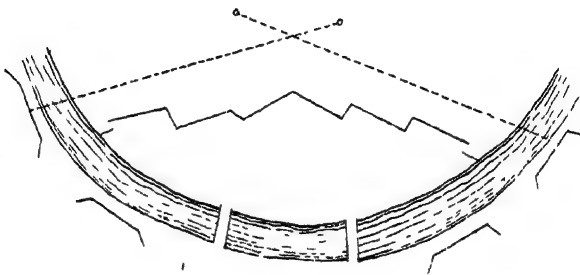
شکل ۵



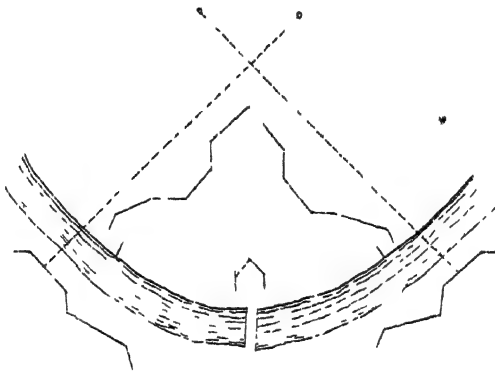
شکل ۶



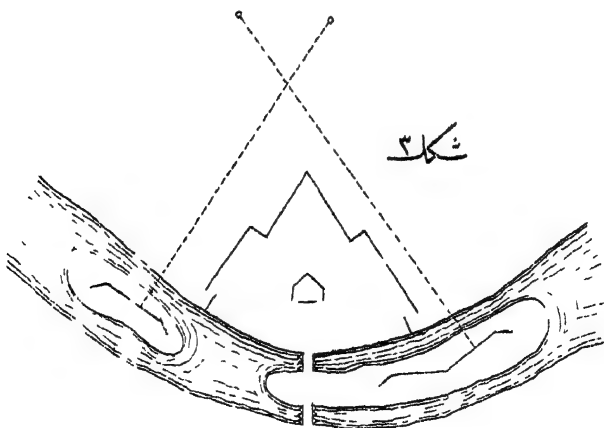
شکل ۱



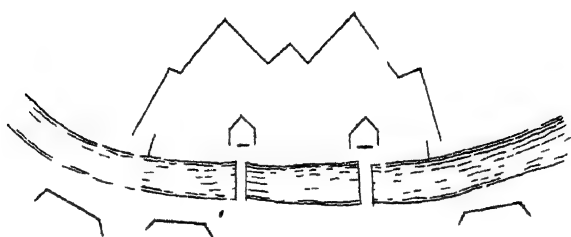
شکل ۲



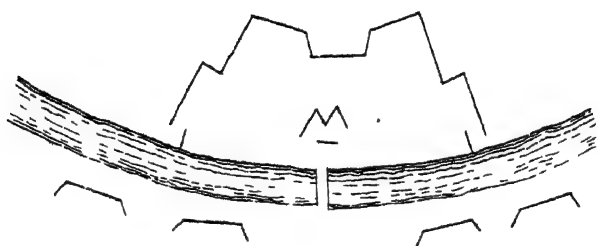
شکل ۳



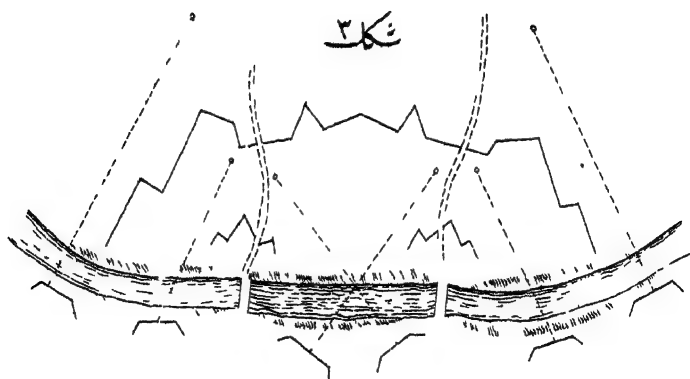
شكلا



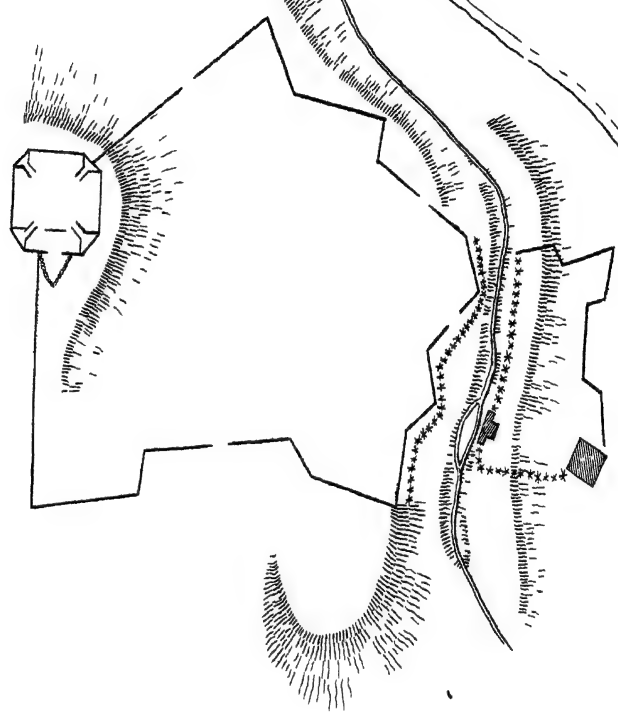
شكلا ٢



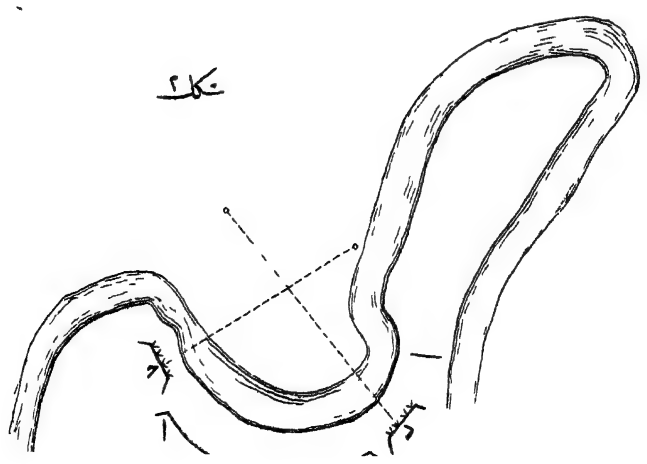
شكلا ٣



۱۵



۱۶



(الدرس الثالث عشر)

(في بيان التوضيحات التي يحتاج اليها التلامذة عند رسم الاستحكامات الخفيفة)

(بند ١) هذا الدرس معقود لفهم التلامذة جميع التوضيحات التي يحتاجون اليها في اجراء عملية الفرخ الثاني من رسم الاستحكامات الخفيفة والغرض من رسم الاستحكامات الخفيفة هو جعل هؤلاء التلامذة على ممارسة المسائل الاصلية المتعلقة باستعمال متاريس الورد وهي (أولا) التخطيط

(وثانيا) تنظيم المتاريس في الداخل والخارج (وثالثا) كيفية انشائها بحسب المدة التي يمكن عملها فيها وهذه المسائل المتباعدة التي تكاد أن لا يكون لها تعلق ببعضها مفتقرة بناء على ذلك الى البيان والايضاح على الخصوص بواسطة الفرخ الثالث من رسم الاستحكامات الخفيفة

(ورابعا) تكميل هذه الممارسة بجرنال منقسم الى ثلاثة أبواب مطابقة لافرخ الرسم الثلاثة واستصحاب هذا الجرنال لمسودات الرسوم اللازمة لفهم الترتيب التي ليست مبينة بالتفصيل على الخريطة وجعل كل تلميذ على شرح جميع القواعد التي أسس عليها الهجوم والحفظ والتسليح ونحو ذلك فبما لم لا اجراء عملية الفرخ الاول الذي يطلق عليه اسم خريطة مسطح المجموع أن يأخذ كل تلميذ فرخ رسم من طبع الحجر مرسوما فيه قطعة من الارض محددة تحديدا جيدا بنحنيات أفقية مكتوب عليها أرقام الارتفاعات بعباس بـ بـ أو بـ بـ في النهاية الصغرى بحيث تكون القطعة المذكورة على قدر الامكان ميدانا لحركة عسكرية يكون فيها الاستحكامات الخفيفة تأثير

وكل واحد من هؤلاء التلامذة يرسم على هذا الفرخ المتاريس التي يجب

التصميم على عملها بحسب الارض على موجب جدول بياني* مشتمل على
الحركة العسكرية التي يلزم الاستعانة باجرائها

وهذه الجدول البيانية العسكرية التي يمكن تنوعها الى غير نهاية تشتمل على
رؤس القناطر وعلى الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة وعلى الخطوط
المستحكمة التي يراد جعلها معارضة للعساكر عند الخروج من البحري الى البر
وعلى المدافعة عن القرى والضباع أو عن المدن المكشوفة والمعسكرات
الحصنة على اختلاف أنواعها

والدرس العاشر والحادي عشر والثاني عشر تشتمل على جميع هذه
الاحوال المختلفة وفيها كفاية تامة لجعل التلامذة مستعدين لاجراء عملية
رسم الفرخ الاول

والدرس الرابع عشر الاثني المشتمل على انشاء التحصينات يكفي من جهة
أخرى في تلخيص الفرخ الثالث المعتمد كما تقدم انفا لبيان جميع ما يتعلق
باجراء عملية رسم الفرخ الثاني

وسكك تلي بذيرسم على الفرخ الثالث المسقط الافقي الكامل لواحد من
المتاريس المفروضة التي عينها (بحسب القواعد) على الفرخ الاول ويعتبره
من الآن فصاعدا كتراس منعزل ويمارس جميع تفاصيل الترتيب الداخلة
والخارجة التي يمكن استعمالها في الحرب بقصد جعل هذا المتراس قابلا
لاحداث مدافعة جيدة

ومن هذه التوضيحات الحاصلة في هذا الشأن ماله علاقة بالرسوم اللازمة
لتشكيل جميع أضلاع متراس ارتفاع درونه معلوم وهلم جرا ومنها ما يشتمل
على تفاصيل اجراء عملية أماكن الهبوط المسقوفة والقانونيات التحفظية
وغيرها وترتيب الشرا مبولات ائمان في البوغاز واما في الخندق ونحو ذلك

(بيان حساب أبعاد خندق مقابل لوجه ارتفاع
درونيه يتغير في أرض مستوية أو غير مستوية)

(نيل ٢) حيث انه لم يبق علينا بعد رسم مساقط جميع خطوط النابجا فيها

من مساقط المزاغل والدروات القاطعة والبريطات ونحو ذلك غير تعيين ابعاد
خندق موافق أعني تحقيق الشروط الخمسة المذكورة في الدرس الاول فنعقول
قد عمل حساب ذلك بالنسبة الى تخصيص ارتفاع درونه ثابت في الحالة التي
يكون فيها هذا التخصيص مصنوعاً بأرض أفقية في الحالة التي يكون فيها
ارتفاع الدروة متغيراً وتكون الأرض المصنوع هوها حيثما انفتت

فاذا أريد (كما في الشكل ١ من اللوحة ٢٠) حساب الخندق المقابل
لوجه المتراس ا ب المحدد بخط الرأس د و ه ف لزم أن يكون

$$ر = د + \frac{1}{2}$$

واذا فرض أن الأرض مستوية وأن ارتفاع ا أكبر من ارتفاع ب
فان مكعب ردم الدروة ا ب يكون عين مكعب الوجه المحدد بمستويين
رأسيين كالمستويين غ و و كل اللذين معادلتهم هي

ح × سط + ع × ش = $\frac{1}{2} \times (٢ - + -)$
واذا فرض الآن أن الأرض ليست مستوية فانه يجب أن يقسم المسقط

زول الى عدة مثلثات صغيرة بالكفاية بحيث يمكن اعتبارها مطابقة
لاجزاء مستوية من الأرض وأن تقام سطوح هذه الاجزاء ويعتبر كل منها
قاعدة لمنشور مثلي ناقص أضلاعه ارتفاعات الرؤس عن الأرض أو عن
المبول التي يوضع فوقها الردم وهذه طريقة عمومية يمكن تطبيقها على
عمليات الردم مهما كانت صورته (ويمكن أيضاً في ذلك استعمال نظرية
توماس سامسون)

وبفرض هنا أن ا ب = ع

وأن سطح التقد كل = سط

وأن فرق ارتفاعي نقطتي خط النار ا و ب عن الأرض المفروضة
مستوية يساوي ش

وأن كل = لاق = ر

وان غو = حرت = س

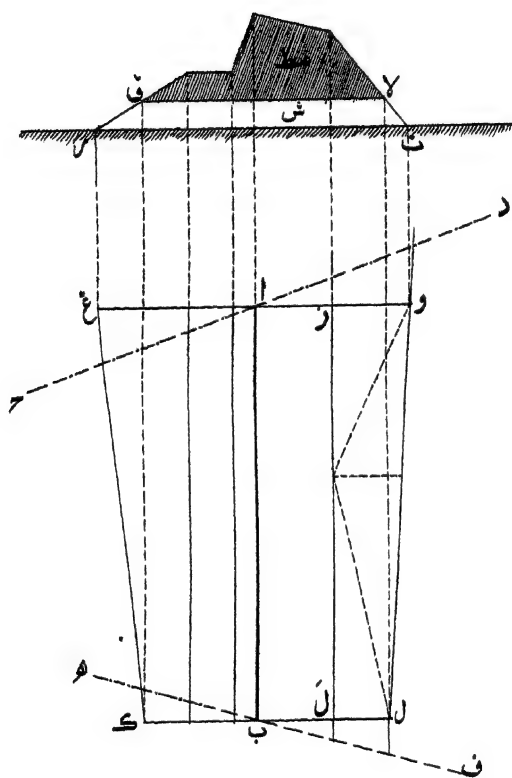
(بند ٣) ثم ان ر يدل في الغالب بالنسبة الى وجهه من الواجهة على مكعب الدروة مضافا اليه مقدار مكعب بريطة ونصف مزلق وهلم جرا وبالمجمل فيلزم أن يكون ر دال على مكعب جميع الاتربة التي تؤخذ من الخندق المراد معرفة أبعاده

ويلزم بالنسبة الى متراس معلوم من قبل ومصنوع بالراحة أن يتحصل من الخندق على الاتربة اللازمة للدروات القاطعة التي تعمل حينئذ مع الدروات في آن واحد الا أن هذه الدروات القاطعة لا تتجسم في الغالب الا بعد تكميل التحصينات وبناء على ذلك يستعمل في انشائها الاتربة المأخوذة من أى محل يمكن الحصول عليها منه كأن تؤخذ من حفر أرض المترسة ومن المختلف من انشاء أماكن الهبوط المسقوفة بين الدروات ومن خندق يعمل لذلك خاصة في نهاية الآباط ونحو ذلك

فاذا رمز بالرمز س ط الى سطح قدم متوسط للخندق وبالرمز ل الى البعد الذي يقطعه مركز ثقل السطح س ط بحيث يكون د = س ط ل فانه يؤخذ للبعد ل طول خط يكون موازيا للاستار الداخل على بعد ٢٣ منه في جهة الامام ومحصورا بين خطي الرأس بحيث يكون ر = س ط ل م + ١ ومن هنا ينتج س ط

ويجب على من أراد معرفة طول س ط وعمقه وتخطيط الاستار الخارج وكيفية تقليص الخطا الذي يمكن أن ينشأ عن هذه الطريقة التقريبية المتعلقة بحساب ابعاد الخندق أن يراجع الكتب المتكفلة بتوضيح ذلك

نشا



(الدرس الرابع عشر)

(في انشاء التحصينات)

(بيان اجمالي لعملية التخطيط على الارض وتشكيل قدود المتاريس)

(بند ١) متى المخطط رأى على قبول الرسم المهمم عليه في الاستحكامات الخفيفة أعنى متى حصل الاتفاق على الوضع الذي يراد انشاء المتاريس به وعلى صورتها وعلى ابعاد الدروات والخنادق وجب الاشتغال بتخطيط تلك المتاريس وتشكيل قدودها على الارض ولم يبق بعد ذلك غير ترتيب العمال في الشغل لاجل اجراء عملية الحفر والردم

وتجرى عملية التخطيط بواسطة شواخص تغرز في الارض للدلالة على مسقط رؤس الزوايا الداخلة والخارجة الحادثة من خط النار الداخل ولتعيين ارتفاع الدروة الذي يخصص للمتاريس في هذه الزوايا المختلفة

فاذا لم يكن ارتفاع الدروة المذكور معيناً من قبل وكان غير ثابت فانه يلزم تعيينه في محل الشغل بموجب شرط السلامة ومتى كان المتراس محكوماً عليه يجعل للدروة أحياناً في الزوايا الخارجية ارتفاع أعظم من الارتفاع المخصص لها في الزوايا الداخلة اما بقصد زيادة اشراف أفواه الطوبجية النارية التي توضع في الارتفاع المذكور مشكلة بشكل بطريات واما لجرد جعل الواجهة مستوية استتاراً قليلاً عن تأثير الرمي بالتخطيط

(تنبيه جميع التفاصيل اللازمة لاجراء عملية التخطيط والسلامة وتشكيل القدود هي الغرض المطلوب من درس مخصوص متبوع بقرين عملي كاف لجعل التلامذة مستعدين لتجيز هذه العمليات بموجب القواعد في جميع الاحوال التي تكون فيها صورة المتراس ووضعه معينين من قبل)

وينبغي الابتداء في عملية تشكيل القدود بتشكيل قدين في كل وجه وابط بواسطة استعمال شواخص وقدود وأوتاد وحبال ونحوها اذ يسهل بذلك تعيين القدود على الخط المنصف للزوايا بحيث يكون اتجاه الاضلاع المختلفة

للدروات ووضعها معينين في الفراغ أتم تعيين وبمثل ذلك تشكل قدود
البريطات والمزالق والمزاغل والدروات القاطعة ونحوها وتعين الاستاران
الداخل والخارج بأوناد وقتوات تحفر بالقزمة على سطح الارض

(بيان انه يندر في الحرب الحصول على المدة التي تستغرق في ممارسة
جميع أجزاء الرسم المصمم عليه في الاستحكامات الخفيفة مع التوالي
بطريقة تامة)

(بند ٢) حيث ان جميع العمليات السابقة تستعمل في الحرب فيلزم
(أولاً) تعيين موضع المتاريس ومصورتها (وثانياً) الابعاد التي تعطى
للدروات والخنادق (وثالثاً) التخطيط وتنشكيل القدود على الارض
لكنه يندر الحصول على المدة التي يسهل فيها ممارسة جميع أجزاء الرسم المصمم
عليه ممارسة تامة بحسب ما يوافق مع اتباع الترتيب الطبيعي الذي ذكر
آنفاً يعني انه ينبغي في الغالب اجراء عدة عمليات في آن واحد بأحسن وأسرع
ما يمكن حتى لا يتأخر الابتداء في الشغل

ومن المعلوم انه لا يتأتى على العموم في مبدأ الامر الحصول على خريطة رسم
مضببوطة تكون فيها نقط الارض التي يراد استحكامها معينة الارتفاع
وبها يمكن التصميم قبل العمل على وضع التحصينات ومصورتها بل يلزم
في الغالب أن يستكشف بالسرعة وضع تجري به عملية تخطيط المتاريس
مباشرة ولذا يجب اجتناب الوقوع في ذلك التعود على اجراء عملية الكشف
بمجرد نظرة عسكرية لا تصدر الا عن تجربة ويمكن الحصول على مثل هذا
التعود بممارسات نعمل على الارض المينة في الرسم مع الضبط بمنحنيات
أفقية (كما ممارسة التي هي الغرض المطلوب من الفرخ الاول من أفوخ
الرسم المصمم عليه)

وهناك حالة معتادة وهي التي يكون فيها تحت نظر الضابط المنوط باجراء
عملية التخطيط خريطة بلد مرسومة بمقياس صغير أو خريطة استكشاف
عسكرية تكون وائع الارض مشكلة عليها تشكيلا غير تام بحيث تكون غاية

جائت في بها من مبدا الامر ببيان الاتجاه العمومي لمجموع التحصينات مع صورتها وحينئذ يتيق على الضابط المذكور أيضا الممارسة التي يعملها عند الوضع لاجل اجراء عملية الاستحكامات على الارض وتطبيقها عليها

(تنبيه - يجب على التلامذة أن يمارسوا ذلك عند اجراء عملية تخطيط الخطوط المستقيمة في أثناء تشكيل الحصار وينبغي لكل منهم أن يجري على الارض عملية تخطيط يكون فيها تشكيل المجموع وصورة الوضع موضحين من قبل تقريرا على خريطة رسم غير نامة مأخوذة بقياس صغير)

وعند الاضطرار تؤمر العمال بالبدء في الشغل بمجرد غرز بعض الخوازيق وتخطيط الاستار الداخل ولا يتعذر دائما على الضابط المنوط بإدارة الشغل ومباشرة في أول الحفر بالقزمة أن يمارس ويعين في المدة النافعة بواسطة الرسوم والحسابات التقريبية الابعاد التي يراد اعطاؤها للدروات والخنادق وتشكيل بعض القدود بواسطة الاخشاب التي تقع تحت يده أولا فثلا متي كان من الضروري تحديد صورة الردم للعمال وكلما أجريت في الغالب هذه العمليات والحسابات بالاقتمام والضبط حصل الاستعداد لاجرائها في الحرب بالسرعة مع التقريب الكافي (ولنمثل لذلك بغزوة بلاد الجزائر الواقعة في سنة ١٨٣٠ م مسيحية فنقول ان عدة ضباط مهندسين خرجوا من الجزائر الى البر عند طلوع النهار في ١٤ يونيو القرنجى مع أول من خرج من العساكر الى البر فاستكشف أحد هؤلاء الضباط بحيثجزيرة سيدي فرج وعمل صورة رسمها وأعطاهم الرئيس المهندسين عند ما خرج من البحر الى البر في الساعة الثالثة من النهار تقريرا

وقد استعملت صورة الرسم المذكورة قبل كل شئ في تعيين اتجاه وشكل مجموع خط مستحكم معد لتقل المعسكر الذي صاير عبارة عن أس حركات جيز الحصار ثم يسطر فيما بعد اثنان من ضباط المهندسين بتخطيط هذا الشكل على حسب هذا البيان المختصر وتطبيق الاستحكامات على الارض التي

يوجد بها بعض ربوات غالية أى نقطة مرتفعة قليلة متكونة من كئبان رمل
يحتاج منهما الى بعض ممارسة لا يمكن تكميلها الا بعد اجراء بعض عمليات
تجريبية * وفى مساء اليوم الرابع عشر من الشهر القرنجى المذكور حصل
الشروع فى الشغل بمجرد غرز بعض الخوازيق للدلالة على التخطيط كما فى
التمهيد للمعمد الذى قرره الرئيس ولازبه

(بيان انشاء التحصين فى الحالة التى براد فيها قبل
كل شئ استعمال طريقة جديدة فى الحفر والردم)

لنفرض الآن على الارض متراسا مخططا مشكل القدود ونستغل بكيفية
انشائه فى الحالة التى تكون فيها عملية الحفر والردم جارية من مبدأ الامر
بطريقة جديدة فقط أعنى بقطع النظر عن المدة التى يمكن استغراقها
فى ذلك

(بيان انه يلزم أن تكون النسبة الواقعة بين عدد القزحية
وعدد الكوريكجية مركبة بحسب صلابة الارض)

(بند ٣) أول مسألة تعرض فى هذا الموضوع هى المسئلة المتعلقة بنسبة
العمال وتوزيعهم على الارض ولذا يجب لاجل حل هذه المسئلة أن تعرض
لذكر بعض اعتبارات متعلقة بالحالة الاكثر استعمالا فى الحرب وهى الحالة
التي تكون فيها العدد المستعمل عبارة عن القزم والكوريكات
فنتقول

أما القزحية فانهم يحفرون الخنادق وأما الكوريكجية فانهم يطرحون
التربة الخارجة من الحفر فى الموضع الذى يلزم أن يكون مشغولا
بالردم

وحديث ان النسبة الواقعة بين عددى هذين النوعين من العمال لا تكون
اختيارية فيلزم تركيبها بحسب الصعوبة الكثيرة أو القليلة التى تعرض من
الارض عند حفر التربة أو بحسب صلابة الارض حتى لا يعذر على طائفتى
القزحية والكوريكجية الشروع فى الشغل فى آن واحد من غير أن يضيع

الزمن على أى طائفة منهما

وحينئذ يجب لاجل تركيب نسبة موافقة بين هذين النوعين من العمال أن تعلم صلاحية الأرض التي يراد اجراء عملية الحفر بها

(بيان ما يفهم من معنى أرض شغل عامل واحد وأرض شغل عاملين وهلم جرا)

(بند ٤) صلاحية أى أرض تقاس بواسطة أرض تؤخذ وحدة للقياس وهي الأرض التي يمكن حفرها على القور بالكورينك من غير مساءلة القزمة فان أعظم الاراضى صلاحية ولونفس العنور يمكن أن تؤل بواسطة القزم والفوس الى قطع صغيرة بالكفاية بحيث نصير قابله للحرك بواسطة الكورينك كالارض ذات الاتربة المهيلة وباعتبار مخصوص لهذا الشغل التجهيزى الطويل كثيرا وقليل الا لازم لجعل الأرض فيها قابلية للحفر بواسطة الكورينك مباشرة تقاس صلاحية هذه الأرض ويمكن وضع نسبة حقيقية بين عدد القزمية والكوريكجية المنوطين بالشغل

فالارض المأخوذة وحدة للقياس أى الارض المهيلة يطلق عليها اسم ارض عامل واحد والكوريكجى الواحد يكفى لتحريك أثرتها فاذا لزم الحماق قزجى فى الشغل بكوريكجى حتى يتأق لهذا الاخير أن يعمل فى آن واحد الشغل الذى لا يعذر عليه عمله فى الارض ذات الاتربة المهيلة يقال لهذه الارض ارض عاملين واذا لزم الحماق اثنين من القزمية بكوريكجى واحد يقال لهذه الارض ارض ارض ثلاثة عمال واذا كان لا يلزم للكوريكجى الواحد الانصف قزجى أعنى انه اذا كان قزجى واحد كافيا لاثنيين من الكوريكجية يقال لهذه الارض ارض عامل واحد ونصف عامل واذا كان قزجى واحد كافيا لثلاثة من الكوريكجية يقال لهذه الارض ارض عامل واحد وثلاث عامل

وعلى العموم اذا لزم الحماق عدد من القزمية مقداره ه بكوريكجى واحد يقال لهذه الارض ارض ه + ا من العمال

وعند الحاق عدد كاف من القزجية بالكوريكجية تول الارض الى الارض
المأخوذة وحدة للقياس فيمكن على أى وجه كانت صلاحية الارض الاولية
أن يبرهن عليها كما يبرهن على الارض المأخوذة وحدة للقياس لان التجربة
مدل على أن الكوريكجية يحفر في آن واحد بالتقريب نفس كمية التراب
الصلبة أو المرملة أو الخفيفة التي تحفر في مبد الامر بالقزمة
وحينئذ فالنسبة الواقعة بين عددى القزجية والكوريكجية مباشرة تكون
بموجب جنس الارض ولتنكاهم بالاختصار على الكيفية التي بها يمكن تعيين هذه
النسبة بالضبط لاجل استيعاب المسئلة استيعابا تاما فنقول

(بيان كيفية تعيين جنس الارض)

(بند ٥) فاذا أريد الحصول على عدد من القزجية مقداره z يكون
كافيا الكوريكجية واحد لزم أن يؤمر قزجى واحد بالشغل مدة زمن كالزمن
 z ويقترض انه حفر حجما كالجسم q ثم يؤمر بنقل التراب كوريكجية
واحد فيستغرق مدة زمن z كالزمن z في نقل هذا التراب الى مسافة
تساوى طرحة الكوريك وحينئذ يكون جنس الارض بحيث يتأق القزجى
واحد أن يحفر في وحدة الزمن مقدار $\frac{q}{z}$ ولا يتعذر على كوريكجية واحد
أن ينقل في نفس هذا الزمن مقدار $\frac{q}{z}$ ولما كان يلزم أن يكون عدد
القزجية مقدار بحيث يتيسر لهم أن يحفروا في وحدة الزمن المقدار $\frac{q}{z}$
الذى لا يتعذر على كوريكجية واحد نقله في هذا الزمن وجب أن
يحصل

$$\frac{q}{z} = \frac{q}{z} \text{ أو } \frac{q}{z} = \frac{q}{z}$$

وبناء على ذلك يكون عدد القزجية مبينا بالنسبة الواقعة بين الزمن الذى

يستغرقه القزحى الواحد في الحفر والزمن الذي يستغرقه الكوريكجى
الواحد في نقل نفس كمية التراب الخارجة من هذا الحفر ويكون جنس الارض

$$\text{مبيناً بالمقدار } \frac{1}{2} + 1$$

ومتى أريد اجراء عملية شغل منتظم لاسيما في حالة ما اذا كانت أجرة هذا الشغل
تدفع بنسبة المتر المكعب من التراب الخارج من الحفر لزوم الاعتماد
على هذه التجربة في الحصون أو في ميادين التعليم لكن الاقتصار عليها بالنسبة
الى ما نشأ عنها من ضياع الزمن في الحرب يعد من الخطا لانه يظهر بعد مدة
بسييرة من الشغل جودة توزيع العمال وعدمها وبذلك يحصل التوصل
سريعا الى الحكم بمجرد النظر على جنس الارض بطريقة مضبوطة مضبوطا
كافيا

ولانصادف في العمل على العموم الارض عاملين أو أرضا نباتية هي
أرض عامل ونصف عامل أو أرضا مرملة خفيفة هي أرض عامل واحد وثلاث
عامل

(محطات نقل التربة)

(بند ٦) قد ذكر أن نقل التربة في الحرب يحصل بواسطة الكوريك
وحينئذ فالعامل الواحد لا يتأتى له أن ينقل التربة بالكوريك الا الى بعد
محدد وعلى العموم أقصر من البعد الواقع بين عمليتي الحفر والردم وهذا
هو السبب الذي اقتضى أن يكون البعد الكلى الذي يراد نقل التربة الحفر اليه
منقسما دائما الى مسافات متساوية تعرف بمحطات نقل التربة وحينئذ تكون
محطة نقل التربة هي المسافة التي يتأتى للكوريكجى أن ينقل اليها التربة
الخارجة من أول حفر بالقرصة وهذه المسافة يكون مقدارها عادة ٤٠
في الاتجاهات الافقية و ٢٠ في الاتجاهات الرأسية

(تبدييه العامل المعتاد يتيسر له أن يقذف كمية من التربة الى ارتفاع
يزيد على ٢٠ لكنهم قدروا أن العامل الواحد يقذف الكمية المذكورة

الى مسافة ٢٤ في الاتجاهات الافقية والى مسافة ٢٢ في الاتجاهات الرأسية)

وحينئذ فاصح كوريكجى الواحد يكفى لنقل الاتربة الى مسافة ٢٤ في الاتجاهات الافقية والى مسافة ٢٢ في الاتجاهات الرأسية لكنه يلزم فيما اذا أريد نقل هذه الاتربة الى مسافة ٢٨ في الاتجاهات الافقية والى مسافة ٢٤ في الاتجاهات الرأسية أن يضاف بذلك اثنان من الكوريكجى وهلم جرا ويجب لاجراء عملية نقل الاتربة أن يوضع كوريكجى واحد في الحقل الذى يحصل الابتداء فيه بالحفر ويلحق بهذا الكوريكجى من القزحية المقدار الذى تستدعيه صلاحية الارض وذلك بقصد تحضير كمية التراب التى يتساقط للسكوريكجى المذكور نقلها في يومئذ ويوضع أيضا كوريكجى ثان يكون متباعد عن الاول بمقدار ٢٤ على السكة التى تمر بها الاتربة عند نقلها ثم يوضع كوريكجى ثالث على بعد ٢٤ من الكوريكجى الثانى وهكذا يوضع كوريكجى بهذه المثابة الى حد عملية الحفر اذا كانت الارض أفقية تقريبا لكن متى انقطعت أفقية محطات نقل الاتربة وهذا يحصل سريعا عند التوغل في الخندق لزم أن يكون الكوريكجى متقاربين من بعضهم بحيث تكون المسافة المتخللة بين كل اثنين متوالين منهم عبارة عن ضعف فرق التوازن مضافا اليه البعد الافقى بمعنى انها تكون عبارة عن ٢٤ بالاكثر وبالجملة اذا رمز بالرمز ١ الى البعد الافقى وبالرمز ٢ الى فرق التوازن بالمقشرين بالامتياز لزم بطريق التقريب أن يكون $١ + ٢ = ٢٤$ لانه اذا جعل في هذا المقدار $٠ = ١$ و $٠ = ٢$ كان بعد المحطة لنقل الاتربة في الاتجاهات الافقية عبارة عن ٢٤ واذا جعل $١ = ٠$ كان بعدها في الاتجاهات الرأسية عبارة عن ٢٢

(ترتيب ورش العمال)

(بند ٧) حيث ان القواعد السابقة قد تقررت فالكيفية التى بها يتأق

توزع

توزيع العمال على الشغل لاجل اجراء عملياته هي أن هؤلاء العمال يترتبون قطارات تتكون منها ورش كل واحدة منها تتألف بالجزء الذي يراد اجراء عملياته من الحفر والردم وتكون كل ورشة شاغلة لمقدار ٢٢ من الطول ليتأتى لكل كوريكي أن يحترل ذراعيه بلا معارض ويستغل مع السهولة بدون أن يراجه الكوريكي القريب منه في الورشة المجاورة لورشته وهذا العرض يكون في الاحوال المعتادة لارض ذات عامل ونصف عامل كافيا للقزحية لكنه يلزم في ارض ذات ثلاثة عمال فأكثر أن يكون العرض المذكور زائدا على ذلك وهذا أمر بدهي

وبناء على ذلك ينبغي تقسيم الاستار الخارج في جميع امتداده الى اجزاء طول الواحد منها ٢ بواسطة أوتاد تغرز في نقط التقسيم ثم يقسم مسقط خط النار الداخل الى اجزاء متساوية ومساوية في العدد لاجزاء امتداد الاستار الخارج الآن اجزاء مسقط خط النار تكون أصغر أو أكبر بتقريب من ٢ ويمكن بحسب الارادة التوصل بمخطوط تأشير تعمل بالقزمة على الارض بين الاوتاد المتقابلة من خط النار الداخل ومن الاستار الخارج وبمخطوط التوصل هذه يتحدد امتداد كل ورشة

(بيان عدد وجنس العمال الذين تتركب منهم الورشة)

(بند ٨) حيث انه لم يبق علينا غير تعيين عدد العمال الذين تتركب منهم الورشة فنقول

لما كان عدد القزحية تعلق بجنس الارض فان كانت هذه الارض ذات عاملين لزم أن يخصص عامل واحد منهم ما لكل ورشة وان كانت ذات عامل ونصف عامل فلا يلزم لها غير $\frac{1}{2}$ قزحي واحد يعني أن القزحي الواحد يكفي لورشتين أو لمقدار ٤ من طول الاستار الخارج

ولما كان لعدد الكوريكية تعلق بالبعد الواقع بين عمليات الحفر والردم لزم أن يكون هذا العدد مساويا لأكبر عدد ممكن من محطات نقل التربة في أثناء إنشاء المتراس فاذا فرضنا بالرمز د الى نصف البعد الافقي الكلي الواقع بين

الاستتار الخارج ونهاية الردم وبالرمز ش الى نصف الارتفاع الرأسى
بين قاع الخندق وخط النار الداخل لزم أن يكون عدد الكور بكجبة الكلى
ن الذى تتركب منه الورشة مساويا $\frac{د}{٤} + \frac{ش}{٢}$ وحينئذ يكون

$$ن = \frac{ش + د}{٤} \text{ فاذا تحصل بهذا الحساب عدد كسرى تجزاه مال}$$

الكسر الاصغر من $\frac{١}{٢}$ واستبدال الكسر الاكبر من $\frac{١}{٢}$ بواحد

ويجب أن يجمع ل في كل ورشة زيادة على ما بها من العمال عاملان أحدهما
لذلك الاتربة والاخر تصليحها

والقد المشكل فى اراضى متوسطة ذات عامل ونصف عامل (كما فى الشكل ١١
من الملوحة ٢١) يكون فيه

$$د = \frac{١٥٢٨٠}{٢} = ٧٦٩٠ \text{ و } ش = \frac{٠}{٢} = ٠ \text{ و } ٣٠٠$$

$$ن = \frac{٠ + ٧٦٩٠}{٤} = ١٩٢٢ \text{ و}$$

وحيث انه يلزم للورشة الواحدة ٣ من الكور بكجبة و $\frac{١}{٢}$ من القزجبة
وواحد لذلك الاتربة فيكون العدد الكلى اللازم من العمال لكل ورشة عبارة
عن $\frac{١}{٢} \times ٤$ ويكون العدد الكلى اللازم منهم لكل ورشتين متجاورتين عبارة
عن ٩ عمال وهالك بيان كيفية اجراء عملية الحفر

(بيان اجراء عملية الحفر وحفر الخندق طبقة بعد طبقة
مع ترك مدرجات فيه وقتيا بقصد عدم تلف الشواطىء)

(بند ٩) متى توزعت العمال على الورش بموجب القواعد المذكورة
آنفا لزم أن توضع القزجبة على القرب من الاستتار الداخل لاجل الابتداء
فى العملية وهو لاء القزجبة يتقدمون فى الحفر الى الامام بالابتداء من
الاستتار الداخل متجهين الى الاستتار الخارج مع التعمق فيه

وعملية

وعنيسة حفر الخندق تجري طبقة بعد طبقة بحيث يكون عمق الواحدة من هذه الطبقات مساويا من ٢١ الى ٢٢ (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٢١) وينبغي أن لا يحفر بالقزمة على طول خطي الاستدارين الداخل والخارج مباشرة بل تترك المدرجات تكون حافظة لشوى الخندق من التلف

ويمكن استعمال هذه المدرجات عند ما يكون عمق الخندق كبيراً كحطاطات نقل التربة عند الاحتياج الآن هذا العمق لا يمنع غالباً في متارين الاردمون طرح أتربة الخندق على سطح القفا بطرحة واحدة للـ ~~كورين~~ وفي هذه الحالة يكون الغرض الاصلى من استعمال هذه المدرجات هو عدم تلف الشوين وجعلهما متهيتين بهيئة سطوح مستوية من أحد طرفي الخندق الى الآخر وحينئذ فلا حسن لاجل الحصول بالضبط على هذا الناتج أن تترك في مبداء الامر تلك المدرجات ثم تقطع فيما بعد بحسب الارادة وذلك أولى من الخطا طرحة بالتلاف الشوين بالقزمة عند الحفر بها لانه لا يمكن تثبيت التراب في الموضع الذي تنزع منه كمية عظيمة من التربة

وبناء على ذلك يجب على القزمية أن لا يتدوأ في الحفر على نفس خط تأشير حافتي الخندق وانما ينبغي لهم أن يتدوأ فيه من خلف هذا الخط على بعد يتيسر لهم فيه التعمق رأسياً الى العمق المعين لواحدة من طبقات الحفر المتوالية من غير مخاطرة بالتلاف الشوين ولهذا البعد المعين قبل الشروع في العمل تعلق بعمق الطبقة ويعمل شوى الخندق

فاذا فرض أن العمق المعين لواحدة من طبقات الحفر يساوى ٢١ وان ميل شوا الاستار الداخل يساوى $\frac{3}{4}$ وميل شوا الاستار الخارج يساوى $\frac{2}{1}$ فانه يلزم الابتداء في عملية الحفر بالقزمة على بعد ٢٠ و ٦٦ من الاستار الداخل وعلى بعد ٢٠ و ٥٠ من الاستار الخارج

وينبغي للقزمية متى وصلوا الى العمق المساوى ٢١ أن يتأخروا أيضاً داخل الخندق بمقدار ٦٦ و ٢٠ من جهة وبمقدار ٥٠ و ٢٠ من جهة

أخرى وهكذا الى ان يصلوا الى قاع الخندق
وبذلك يتحقق من عدم تلف الشوvin بالقزم ومن كون الاولى لهؤلاء القزحية
أن يتبعوا في عملتهم الخط **أ ب** لا الرأسي **أ ب** (كافي الشكل ٣
من اللوحة ٢١) وكل مدرج حادث من اجراء عملية الحفر بهذه المثابة
يمكن قطعه بمجرد تكميل المدرج التالي له لانه ان حصل التآني في ازالة المدرج
الاول الى أن صار الوصول الى قاع الخندق زادت المدة الضرورية للحفر عن
مقدارها المعين وترتب على ذلك تكرار عملية نقل الاتربة

(بيان اجراء عملية الردم وتسوية الاتربة ودكها طبقة بعد طبقة بسمك
منظم يساوي في كل واحدة منها من ٢٠.٢٠ الى ٢٠.٣٠)

(بند ١٠) بمجرد شروع القزحية في حفر الارض يطرح الكوريكي
الاول من كل ورشة التراب للكوريكي الثاني بواسطة الكوريك وهذا
الاخير يطرحه للتالي له وهلم جرا والشغالون المنوطون بتسوية هذه الاتربة
يسطونها بالانتظام على سطح الارض الذي يراى جعله مشغولا بالردم
والشغالون المنوطون بدكها يدكها طبقة بعد طبقة بسمك الواحدة منها
يساوى من ٢٠.٢٠ الى ٢٠.٣٠

فاذا اقتضى الحال وضع خوازيق الفريز في المتاريس فلا يبتدأ في عملية الردم
الا على بعد ١٥٠ تقريرا عن حافة الاستار الداخل وهذا احتراز لازم
لحفظ المحل الذي ينبغي أن يكون مشغولا بالجزء المدفون من خوازيق الفريز
المذكورة وتركه بالردم اذ بدون ذلك يجب فيما بعد ازالة الاتربة التي حصل
ردمها ولا يخفى ما في ذلك من تكرار العملية بلا فائدة

وعند عدم وجود المدة لا يخلو الاحتراز المذكور في المتاريس الخالي من
خوازيق الفريز عن فائدة هي امكان الحصول في أقرب وقت على دروة
تحفظية بولسمكها فيما بعد الى مقداره الحقيقي لكن الاولى فيما نحن بصدد
أى بمجرد النظر الى أبعاد الردم فقط عند عدم وجود خوازيق فريز أن
يحصل الابتداء في الردم على القرب من الاستار الداخل مباشرة بحيث تكون

الترتبة في بعض هذه العملية مرتفعة طبقات منتظمة بعضها فوق بعض ويلزم بالابتداء من الارض الطبيعية الى قدمة البيادة أن تجري عملية الردم بكيفية منتظمة وأن يتم في تشكيل شو قدمة البيادة بمجرد وضع الترتبة

ويجب بالابتداء من سطح توازن قدمة البيادة أن يناط شغالون آخر بعمل تكسيات الشوا الداخل من الدروة الا انه ينبغي أن تكون عملية هذا الشغل الجديد جارية مع عملية الردم في آن واحد من غير أن ينشأ عن ذلك انقطاع عن العمل أو تعطيل ظاهر فيه ويلزم قبل الشروع في العملية أن تناسط ورش مخصوصة تجهيز ما تحتاج اليه هذا التكسيات من دمات أو زرينات مجدولة أو حشائش مقلوعة بطينها أو سبغات

ومتى حصل الوصول الى خط النار الداخل تحصلت دروة وقتية يكون سمكها المساوي ٥٠ سم تقريباً أصغر من سمك الدروة الكهظمية (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٢١)

ثم يصير الاشتغال بوضع خوازيق القريز ويتم الشوا الخارج لسطح أعلى الدروة

وهذه هي الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في عمليتي الحفر والردم وعدد الكوريكجية المحسوب في مبداء الامر لا يستعمل كل وقت بمثابة واحدة في أثناء جميع مدة الانشاء لان عدد محطات نقل الترتبة يتغير مراراً متعددة لكن التغيرات التي تحصل في عدد هؤلاء الكوريكجية أو في ترتيبهم تقع منهم بالطبع على حسب احتياجاتهم بلا شك فلذا كان من الموافق أن جميع الكوريكجية تكون حاضرة في الورشة من مبداء الامر فإذا لم يكن لواحد منهم لزوم في أشغال الكوريك في وقت معلوم مثلاً فهناك دائماً مساعدة وسائط لتشغيله موقفاً بكيفية نافعة في أشغال التحصين

وعند تمام عمليتي الحفر والردم يلزم الاشتغال بتكسية الاستارين الداخل والخارج ان اقتضى الحال ذلك وتركيب الابواب ذات البرامق والتجاشيب

المعروفة بالبالا تلك وتنظيم ما يلزم من الموانع الصناعية

(كيفية انشاء التحصينات بالسرعة)

(بيان ان الطرق المنتظمة المتعلقة بانشاء التحصينات تحتاج الى زيادة في المدة المقدرة لذلك بحسب الغالب وقت الحرب)

(بند ١١) وبأخذ الاحترازا التي ذكرناها في شأن انشاء التحصينات بالنسبة الى الورش والى تفاصيل الاجراء يصير توزيع العمال بالملاءمة ليستغلوا من غير مضاعة لبعضهم فيحصل بذلك ردم مكثون من طبقات متساوية السمك مدكوكة دكا جيدا وتحصل ايضا شواطئ منتظمة فاذا تم المتراس كان مستوفيا لجميع ما هو ضروري للمكث والصلابة وكافة هذه الوسائط المستعملة في تعليمات المدارس العسكرية والالايات تستعمل أيضا في الحرب كلما كان المكث والصلابة معدودين من الشروط اللازمة في التحصينات التي يراد انشاؤها

ولكن هذه الوسائط تحتاج في استعمالها الى مدة ومضى استعمال بطريق الضبط لزم لها في بعض الاحيان استغراق عدة أيام في الشغل حتى تتكون من الردم دروة كافية الارتفاع

وحيث انه يتفق كثير في الحرب أنهم يحتاجون الى التحصين والاستحكام في أقصر مدة فيلزم تلطيف القواعد المنتظمة المتعلقة بالاجراء التي تقدم بيانها لاجل الحصول بالسرعة على نتائج نافع اذ بدون ذلك يضطر الى رفض استعمال المساعدا القوي وهو الاستحكامات لعدم وجود الزمن الضروري لانشائها

وحيث ان ذلك قد حصل الاضطرار هنا طبعيا بالنسبة لقواعد الاجراء الى تكرار ما سبق في شأن التخييط والخطيط وهو ان كل شيء في الاستحكامات الخفيفة لا تعلق بمقتضيات الاحوال

(بيان انه يمكن أن يقال ان الاستحكامات الخفيفة تنقسم الى نوعين بالنسبة الى طرق الانشاء المستعملة فيها)

(بند ١٢) يمكن مع ابقاء هذه القاعدة على عمومها مع عدم تعيين عدد الاحوال الخصوصية التي يتيسر وقوعها أن يقال بالنسبة الى طرق الانشاء التي يقتضى الحال استعمالها ان الاستحكامات الخفيفة تنقسم الى نوعين أصليين مختلفين اختلافا كلياً وحينئذ تتعين جميع الاشغال التي يصير اجراء عملياتها في أثناء الحرب

فأما النوع الاول منها فهو استحكامات الاورود الحقيقية المطابقة للحالة التي يلزم فيها الاستتار والتخفّظ وقياساً بما تريس ينفع باستعمالها بعض أيام أو بعض ساعات فقط كمدة مكث معركة مثلاً

وأما النوع الثاني منها فهو الاستحكامات المطابقة للحالة التي يلزم فيها ابقاء المتاريس مدة طويلة بالكفاية أعنى مدة وقعة واحدة أو وقعتين من وقائع الحرب مثلاً وهذا النوع الاخير لا بد فيه قبل الشروع في الحرب من الوتوق بوجود أيام بل وأسابيع تستغرق في انشائه

وكل من المهندس البروسياني أشوانك والمهندس النمساوي فيشيسير يطلو على هذا النوع الثاني اسم الاستحكامات الوقعية وتسمى عند المهندس رونيائ بالاستحكامات المتوسطة لانها تناسب للاستحكامات الدائمة من حيث كونها ذات مكث وصلابة وللاستحكامات الوقعية من حيث ان عملياتها تجري بالمهمات والعدد التي يمكن الحصول عليها في الحرب

وهذا النوع الثاني من الاستحكامات الخفيفة يشتمل على جميع المحطات المحصنة المنتظمة من قبل بقصد تدار كمعايير طراً من الحوادث المستقبلية التي لا تعلم حقيقتها وذلك كراس قنطرة يكون معداً لجعل طريق التوصليل آمنة في حالة القهقر ولا يمكن الهجوم عليه الا في المستقبل لان القنطرة تكون محفوظة بنفس الجيش المستعد للتعرض للعدو وعلى بعد عظيم منها في جهة الامام كما كانت خطوط توريس ودراس المستحكمة التي صنعت لحماية أشبونه في سنة ١٨١١ مة مسيحية واستغرق الانكاز في انشائها مدة تزيد على سنة كاملة وكما كان غيرها من الخطوط المستحكمة

(ملحوظة النوع الثاني المذكور هو الذي تنسب اليه الخطيطات المبسطة أو المختاطة الصعبة والتكسيات بالاختساب وسطح السلامة بارتفاع خطوط النار كالقواعد المنتظمة المتعلقة بالانشاء الاستحكامات على هيئة طبقات أفقية من الردم المذكور كاجيد او لم جزا)

والزمن يعتد دائما في الحرب من أنفس الاشياء بحيث لا يمكن اهماله ومضياه بلا فائدة ويلزم أن تكون سرعة الاجراء متحدة مع القواعد المنتظمة المذكورة آنفا لان المكث والصلابة معدودان من الشروط الضرورية التي ينبغي تحققها في المتاريس وأما في النوع الاول من الاستحكامات الخفيفة وهي استحكامات الاورد والحقيقية التي يلزم انشاؤها على الفور ولا ينفع باستعمالها غير برهة قليلة من الزمن فهذان الشرطان الضروريان في النوع الثاني تكون أهميتهما فيه قليلة وأهم شرط يجب تحققه في النوع الاول هو الاسراع في الانشاء والحصول في أسرع وقت ما أمكن على دروة وعلى أى مانع

(بيان أن الاستحكامات التي يمكن اعتبارها دون غيرها نافعة لجيش متحرك في أثناء حركته هي التي يتيسر انشاؤها بسرعة في بعض ساعات مثلا)

(بند ١٣) يمكن أن يقال ان الاستحكامات الخفيفة لا يكون لها فائدة حقيقية في مساعدة حركات جيش متحرك غير سرعة انشائها ولا عبء المنافع غير المحققة التي تنشأ عن التحصينات عند تمامها اذ الزم في انشائها استغراق جميع الزمن الذي لا بد منه للاحترازات التفصيلية التي تقدم بيانها في الكيفية المساوكة في عمليتي الحفر والردم فيجب قبل الشروع في الحرب انشاء هذه التحصينات في كثير من الاحوال ولا سيما في ميدان المعركة اذ المتاربس التي تصنع به تكون خالية عن الفائدة لان العدو اذا وقف على حقيقة تصميم خصمه وعرف كنه أشغاله حول الى نفسه منافع الوضع النهائي بهذه المثابة

ولا ترى ان يوهن بونس (كما في خطوط توريس ودراس المست

بعد ان أثبت ان الاشغال الاولى لا يكون لها منفعة الا في النادر قال ان
ويلا نغتون لما وقف على هذه الحقيقة وأراد أن يحصن أرضاً مكشوفة بقصد
وقوع الحرب والالتحام بهم على القرب من المعسكر الاكبر في سنة ١٨١٦
مسيحية أمر فرق العساكر أنهم لا يشتغلون الا في الليل وكان يذمه عند طلوع
النهار على تغطية محل الحفر بفروع من الاغصان والاشجار حتى انه ما كان
يتيسر للعدو أن يشاهد من الاماكن المرتفعة المجاورة للمعسكر ما صار
انشاءه من المتاريس

ويمكن أن التحصن لا يخلو عن الفائدة في حالة ما اذا كان الجيشان في مواجهة
بعضهما. وما كان لابد من الالتحام في القتال وحينئذ يلزم اجراء هذه العملية
ولو في بعض ساعات من ليلة واحدة مثلاً

غير أن من يرفض استحكامات الاورد والمستهمة في مبادي المعركة يقول
ما الفائدة في اتعاب العساكر بتشيغيلهم بانشاء متاريس لا يمكن تكميلها
في قليل من الزمن ولا يكون فيها قوة تقاوم بها كل المدافع
فنجيبه ببيان الوسائط التي يتوصل باستعمالها الى انشاء دروات متاريس
في بعض ساعات بحيث تكون في هذه الدروات قوة تقاوم بها كل مدافع
الاورد ولكن اذا فرض انه لا يمكن استعمال هذه الوسائط دائماً في الحرب
فلا يلتفت الى الاعتراض المتقدم لانه يحدث دائماً من التجهيزات التي
لا تكون ناعة فوادة عظيمة لمن يحتمي بها من عدو مكشوف وتاريخ العسكرية
مشحون بكثير من هذه الامثال

(بيان شواهد تدل على أن الاستحكامات المشيدة بسرعة)

(بند ١٤) ان أمير أورانجه مع رداة طريقة الحفر والردم المستعملة في
واقعة نيروانن الحاصلة سنة ١٦٩٣ مسيحية كبسه عند المساء في الوضع الذي
كان نازلاً به مارشال لوكسمبورغ الذي كان قائداً لجيش مساو في العدد
لجيشه مرة ونصف مرة فأنشأ أمير أورانجه المذكور في مدة الليل (أعني في

لبيلة قصيرة من ليالى شهر يولييه (تحصينات لاجل حماية جزء من عساكره
البيادة

وهذه التحصينات أى تحصينات كانسى التى كان لا يخطر بالبال انشاؤها
فى ايسر مدّة من الزمن قامت مقام ما نقص من عدد جيشه عن جيش
الفرنساوية ولم يتوصل مارشال لوكسمبورغ المشار اليه الى هزيمة جيش أمير
اورانجه الا بعد تعب عظيم وتلف جسيم وخطر مهول ولم تأت لهذا المارشال
أن يمنع المتعاهدين عن اجراء عملية تدهق مآونة العواقب

وفى واقعة شيلامبرغ الحاصلة بالقرب من دوناويرت فى ثالث يولييه
من سنة ١٧٠٠ مسيحية قال المهندس ووبان فى شأن حوادث هذه
السنة التى أوردناها هنا أن المتعاهدين عملوا تجربة مشؤمة فيما يجب للخطوط
المستحكمة حيث شرعوا فى اغتصاب معسكر دوناويرت المحصن قتل
منهم من ٨٠٠٠ الى ١٠٠٠٠ مقاتل ما بين قتيل وجريح من غير
أن ينعدم من الذين كانوا قائمين بالدفاع عن هذا المعسكر أكثر من
٧٠٠٠ مقاتل الى ٨٠٠ وعندما حصل الهجوم لم يكن تم من التحصين
غير نصفه

وفى واقعة بولتواو الحاصلة فى تاسع يولييه من سنة ١٧٠٩ مسيحية وصل بطرس
الأكبر قيصر الروسيا بعساكره قريبا من آخر النهار فى ثامن الشهر
المذكور الى المكان المذكور وتقابل مع عساكر كرلوس الثانى عشر ملك
اسوج وأمر فى أثناء الليل بانشاء سبع بالانتات على طول جبهة عساكره
البيادة فلم يتيسر لعساكر اسوج التى لازالت منصورة الى ذلك الوقت على
عساكر الروسيا ومتزايدة عنها فى العدد زيادة لا تخطر بالبال أن تغلب على
التحصين المذكور المتكون من خط مستقيم منفصل بل هزمت بالكلية
وتبدد شملها

وفى واقعة فونتنو الحاصلة فى حادى عشر مايس من سنة ١٧٤٥ مسيحية
لم يستغرق مارشال ساكس غير ليلة واحدة فى انشاء التحصينات التى

حصل الإتفاع باستعمالها في تقوية الوضع الذي كان نازلا به
ومن تلك الشواهد أيضا

(أوسترلنز)

(ويننا)

(ومسكوبا)

(وحرب اسبانيا وغير ذلك)

وقد ذكر في تواريخ الوقائع الحربية التي حصلت من إمبراطورية النمسا
البالاتينات والهلايات لاقت من المشاجرة الحاصلة مع المعاندة أشدها
وحصل منها تأثير على المتصدى وان كانت التحصينات الموجودة بهامصنوعة
في الغالب بغاية المجلة والسرعة

ولم يكن الردم في جميع هذه الشواهد مصنوعا من طبقات متوالية ولا مدكوكا
دكا جيد او غاية ما هنالك أنه لم يدل بغير الارجل ومع انه لم يكن في الدروات
قوة تقاوم بها كل المدافع بالنسبة الى تكويتها ومهكمها (حيث انه لم يكن
للالاتينات المصنوعة في بولساو غير دروات مملك الواحدة منها يساوى
١٦٠٠) فقد وقع من هذه التحصينات تأثيرات لاشك فيها ولا شبهة

وبالجملة فلقواعد الاجراء التي ذكرناها الى هنا نفع هو الحصول على متاريس
دائمة رصينة صلبة وإتباعها والاهتمام بشأنها عملا لا يتوقف في الوصول الى
الغرض المطلوب

لكن لهذه القواعد ضرر هو أنها تحتاج الى زيادة في المدة وكونه يلزم
تطبيقها في جميع الاحوال التي تكون فيها سرعة اجراء العملية معتبرة كأقول
شرط يطلب تحقيقه

ولتصديق الان لسان الوسايط المتعلقة بسرعة اجراء عملية انشاء التحصينات
فنتقول

(بيان القواعد التي وضعها المهندس ووبان في انشاء
تحصينات الجيش بسرعة) وذلك كالمسكرات المحصنة)

(بند ١٥) خلاصة القواعد التي وضعها المهندس ووبان في انشاء
تحصينات الجيش هي انه قال انه يجب أن يلاحظ أن الجيش يكون مجبوراً
في الغالب على انشاء تلك التحصينات بالسرعة والمجته ولذا نقول ان الاولى
أن تؤخذ من القواعد المذكورة قاعدة عمومية بها يمكن تمييزها عن بعضها
وجعلها موافقة لما يتأتى وقوعه من السرعة والمجته في انشاء التحصينات
(فأولاً) لاجل اجتذاب عمليات التحسيس والتباعد عن تكرار الاعمال
الزائدة عن اللزوم التي يحصل الاشتغال بها عند التصدي لتنظيم الاشغال
واجرائها على قطعة من الارض ذات امتداد عظيم والاحتراز مما ينشأ عنه
ضباغ الزمن بلا فائدة يجب على المهندسين بعد أن يستكشفوا الاماكن
استكشافاً جيداً ان يتفقوا مع الرئيس القائد اتفاقاً تاماً على الوضع
الذي يحصل التصميم على انشاء المتاريس به

(وثانياً) أن يأخذ هؤلاء المهندسون جميع الاحترازات بالتفصيل لاجل
توزيع العمل وجعل كل أورطة من أورط البيادة منوطة باجراء العملية
المحددة لها وتعيين الوضع المخصص لها والاهتمام بالحالة الملاحظة والضبط
والربط على عهدة ضباط مخصوصين من الالايات ويكون هؤلاء المهندسون
منوطين بمباشرة التخطيط ومن اولة العملية وارشاد الشغاليين الى ما يجب
اجراؤه

(وثالثاً) أن يكون انشاء التحصينات حاصل على استقامة واحدة من رأس
الاماكن المرتفعة بدون أن يحصل اهتمام في انشاء هلايبات أو أي أجزاء
خارجة في هذه التحصينات لاجل حمايتها ويضم فيما بعد الى تلك التحصينات
ما يراده من ذلك ان أمكن

(ورابعاً) أن يصير تقليل عرض الورش وجعله مساوياً بالمقدار $\frac{1}{4}$ ع من
الاقدام (أعني ٤٠ راً) بحيث تكون كل واحدة من هذه الورش مشقلة

على العدد الضروري من الشغالين بحسب الارض ومحطات نقل الاتربة
وينبغي تحريك الاتربة بالكوريك ودكها بالارجل فقط
(وخامسا) أن يجري غبار الشغالين من ثلاث ساعات الى ثلاث ساعات
بحيث لا يزيد عددهم على أصله ولا ينقص عنه (في كل مرة) وتكون العملية
متوالية لئلا ونهارا مع القوة والعزم بلا انقطاع لانه يلزم أن يعتبر من جهة
القواعد استخدام الشغالين في الشغل بالراحة حيث الغرض الاصلى من
ذلك كاهميتهم وحفظ أرواحهم

(التباين الحاصل بين الطرق التي وضعها المهندس ووبان)

(بند ١٦) ينبغي في هذه الطرق التي وضعها المهندس ووبان بقصد انشاء
التحصينات بالسرعة أن تبين

(أولا) الاحترازاات الاولى التي يجب على الرئيس القائد وضباط المهندسين
أن يأخذوها لاجتناب عمليات التأسيس وعدم ضياع الزمن بلا فائدة وهذه
الاحترازاات تنحصر في استكشاف يعمل بالدقة وفي بعض طرق من الترتيب
وهي وان لم نذكرها الا انه يلزم أن نحقق أهميتها في سياق الكلام لانه يتعذر
الآن كما نذكر في عهد المهندس ووبان أن تكون هذه الترتيب سابقة على
كل توزيع للشغالين المتزايدين في العدد قليلا

(وثانيا) انه يلزم فيما يتعلق بالتخطيط لاجل سرعة العملية أن يجتنب
استعمال التخطيط الصعب المختلط الذي تطبيقه على الارض يحتاج الى بعض
ممارسة ولا يمكن اجراء عملياته مباشرة فان التخطيط البسيط السهل له زيادة
منفعة هي انه يكون شاعلا لقل امتداد من الارض ويستغرق في انشائه مدة
قليلة من الزمن

(وقد حصل الاهتمام باعتماد هذه المنفعة عند تقدير قوة التخطيطات المتنوعة
المستعملة في الخطوط المستحكمة المتصلة)

وينبغي أن يكون تخطيط التعصين تابعاً في مبدأ الامر لاستقامة واحدة ثم زاد
عليه فيما بعد الاجزاء الخارجة لاجل الحماية ان كان هنالك زمن لانشائها

وباجراء العمل على هذا المتوال يتحصل مباشرة ولو على سائر للعساكر وهذه هي القاعدة التي حصل اتباعها حريفا في انشاء معسكر موزانيا أمام العدو في شهر مايس من سنة ١٨٨٤ م مسجبة

وبينها أنه حصل الاستتار في مبداء الامر بواسطة تحصين مشكل على الارض بشكل مستطيل كبير (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٢١) وأخذ من أرض المترسة جزء من الاتربة لاجل تكوين الدروة وفي الايام التالية ليوم الشروع في العمل ستر المدخل بهلالية وتحصات حمايات الواجهة ببراج مشيدة من حجارة مرصوفة فوق بعضها بلامونة

(وثالثا) ان باقى الطرر ينحصر في تنقيص عرض الورش والمدة التي يستغرقها الشغالون في الاشغال من غير الى آخر واستبد الهام بالخير من الشغالين الموفرين الذين لم يباشروا العمل ولم يلحقهم تعب ولا ملل وقد قصدى رويات أيضا لذلك الطرق المحققة لما أوردناه هنا فاذا صار قبول تلك الاحترازات الاولى من غير مناقشة فيها وتمت عملية التخطيط أمكن الحصول على السرعة في اجراء عملية انشاء التحصينات

ومتى ترتبت الورش بالانتظام في جميع طول المتراس فعمليات حفره تنتهى في المدة الضرورية لاجراء عملية حفر ورشة واحدة وحينئذ تكون هذه المدة قصيرة كلما كان عرض الورشة قليلا

ومما علم في مبداء الامر ودات عليه التجربة أن شغل الشغالين يكون كثيرا كلما كانت المدة التي يستغرقونها فيه قليلة لانه ان فرض أنهم بذلوا جهدهم في الشغل متطوعين بإرادتهم فانهم يتعبون وتضمحل قوتهم في أسرع وقت

وبناء على ذلك فالشغال الذي يعمل كمية من الشغل في ٦ ساعات يعمل أكثر من نصف هذه الكمية في ٣ ساعات ويعمل مثل ذلك اذا كان لا يشتغل المدة ساعة واحدة ولم يتعدر عليه أن يشتغل أكثر من ١/٢ ما يعمل في ٣ ساعات

وحينئذ يلزم اجراء عملية التشغيل بحيث تكون متخللة بمدد استراحات قصيرة وقد جعل روينات مقدار الواحد من تلك المدد ساعتين (بقصد اجراء العملية بسرعة) ولا بد أيضا من أخذ احترازا عظيمة بالتفصيل في استبدال الشغالين من غير ضياع زمن

(بيان النهاية الصغرى الممكنة لعرض الورش)

(بند ١٧) ويتيسر للشغالين بواسطة استعمال مدد الاستراحات القصيرة أن يشتغلوا على التوالي بغير انقطاع لكنه يلزم لكي يتيسر لهم أن يشتغلوا جميعا في زمن واحد أن عرض الورش اللازم تنقيصه وتقليله بالمشابة السابقة لا يكون مع ذلك أقل من النهاية الصغرى ويمكن اعتبار هذه النهاية الصغرى مساوية لمقدار ٦٥ ر. م. وبهذا البعد يحصل ازدحام وتعب للشغالين غير انه يمكن أن يسلم أن البعد المذكور يكون عبارة عن العرض الممكن تقديره للورشة لأن هذا العرض هو عرض سبت واحد وان كل واحد من الشغالين يأتي في عملية الحفر السريع بسبته ويعملوه ومن الموافق لكي يتيسر أيضا لجميع الشغالين أن يشتغلوا كلهم في آن واحد مهما كانت طبيعة الارض وعرض كل واحد من الورش أن يعطى لكل واحد من الشغالين المنوطين باجراء عملية الحفر قرزمة وكوريك ويمكن أن نضاف الى القواعد السابقة القواعد الآتية

(بيان انه يلزم أن يكون شغل الشغالين جاريا بالقطوعية)

(بند ١٨) فاذا تقرر ذلك تحصل من تشغيل الشغالين بالقطوعية شغل أكثر من ضعف الشغل الذي يعملونه باليومية في مدة واحدة والمراد من التشغيل بالقطوعية في بعض الاحيان هو دفع الاجرة بالنسبة لقطعة الارض اللازم حفرها يمكن المراد منه بالنسبة للعساكر السفرية التي تشتغل بلا مقابل ولا أجره على شغلهم هو فرض كمية من الشغل يباح لهم الامتراحة بعدها وهذه الطريقة معدودة من الطرق الجيدة النفع

(بيان انه يمكن في بعض الاحيان أخذ أتربة
من أرض المترسة والخندق في آن واحد)

(بند ١٩) وهاتئطريقة أخرى بالتحداهما مع الطرق السابقة يمكن
الحصول على أعظم سرعة في العمل وهي أن تؤخذ أتربة من الخندق ومن
أرض مترسة المتراس في آن واحد فتشاهد على الفور المنافع التي يمكن
استنباطها من هذه القاعدة وهي (أولا) ان الحافظين المقيمين بأرض
المترسة عند حفرها لا يحتاجون في الاستئثار الى ارفاع قليل من الردم
عن الارض الطبيعية (وثانيا) وهي المنفعة الاصلية أن يكون عدد الورش
مضاعفا وان الأتربة بوصولها من الجهتين في آن واحد تتضاعف بها سرعة
تكوين الردم

فإذا أريد انشاء أى دروة بواسطة استعمال ورش عرض الواحدة منها ٢٢
وكانت الأتربة اللازمة لها تؤخذ من الخندق فقط وفرضنا ان الشغال الواحد
المستعجب لقزمة وكوريك في حفر طول من الخندق قدره ٢٢ وطرح أتربته
بالكوريك لاجل تكوين الدروة يستغرق في ذلك مدة من الزمن مبينة بالرمز
ت فنجد البديهي انه اذا قدر لكل ورشة عرض يساوى ٢١ فقط وأخذت
الأتربة من داخل الدروة وخارجها أمكن في آن واحد استعمال أربعة من
الشغالين في شغلها لا يحتاج بناء على ذلك الا الى مدة من الزمن كالمدة $\frac{1}{4}$

ويلزم مع ذلك أن يلتفت الى انه اذا أخذت أتربة بهذه المشاية من الخارج
كما تؤخذ من الخندق قل عرض هذا الخندق وعمقه وبذلك يضعف المانع
الذى يترتب على وجوده تعطيل المحاصرين وصددهم عن مرادهم

(بيان اجمالى لجميع الطرق التى يراد
استعمالها في انشاء التحصينات بالسرعة)

(بند ٢٠) وبالجمله اذا فرض أنه حصل تخطيط المتراس وأخذت
الاحترازاات الاولى فطرق الانشاء بالسرعة هي
(أولا) أن يعطى للورش عرض صغير ما أمكن

(وثانيا)

(وثانياً) أن يكون الشغل حاصلًا بعدد استراحات قصيرة
 (وثالثاً) أن يكون شغل الشغاليين جاريًا بالقطوع
 (ورابعاً) أن تؤخذ الاتربة عند الامكان من الخندق ومن أرض المترسة
 في ان واحد

ويلزم أن يستعمل بعض هذه الطرق أو كلها معاً بحسب مقتضيات الاحوال
 والوسائط التي يمكن الاستعداد بها لكن اذا حصل التسليم في الطرق كلها
 أمكن الحصول في انشاء التحصين على أعظم سرعة ممكنة وهذه السرعة تكون
 كبيرة بحيث يؤهل بها أمر الاستحكامات الى أن يكون فيها قابلية للاستعمال
 في جميع أحوال الحرب لان هذه الاستحكامات تحتاج في انشائها الى
 استغراق بعض ساعات من الزمن فقط
 ويجب عند الاضطرار أن يترك سطح قفا ولو وقتياً حيث به يسهل الانشاء
 ويكون حينئذ مساعداً الى الحصول على السرعة في اجراء العمل

(بيان القواعد التي يمكن بمقتضاها قبل
 العمل تقدير المدة اللازمة لانشاء متراس)

بند (٢١) قد بقي علينا بيان الكيفية التي بها يمكن قبل العمل تقدير المدة
 اللازمة من الزمن لانشاء تحصين لانه لم يحصل التعرض وبما سبق لكمية
 الشغل المحقق التي يتأتى للعسكري الشغال عملها يدعى أن الطرق المتعلقة
 بسرعة انشاء التحصينات تساعد على حصول الغرض المطلوب منها بقطع
 النظر عن كمية الشغل المذكورة الناشئة بداية عن التباهاة والمعرفة
 وحسن الاعناء والقوة وميل الشغاليين ورغبتهم وبناء على ذلك تكون تلك
 الكمية كثيرة التغير ولا شك ان المهندسين لا يسلّمون غالباً من الغش عند
 الحرب في تقدير اتمام ما لم يمكن قد تكرر استعواهم للشغاليين بعينهم المرة
 بعد المرة في أحوال مماثلة لذلك

(بيان انه يترب دائما من أى شغال أن يطرح في ساعة واحدة كمية من التراب مقدارها ٤٠٠ ر. من المتر المكعب بشغال آخر متباعد عنه بمسافة أفقية قدرها ٤٢ أوبمسافة رأسية قدرها ٢٤)

(بند ٢٢) قد أورد المهندس وبيان بعد أن قرأ القواعد المذكورة آنفا في شأن انشاء تحصين جيش بسرعة وفرض لكل واحدة من الورش عرضا يساوى ١٤٥ ر. وجعل مدة الشغل من وقت استراحة الى آخر عبارة عن ثلاث ساعات أنه يمكن في ست مدد من الاستراحات أو في ١٨ ساعة تكميل تحصين كالتحصين الذي قد مبين في الرسم (كافي الشكل ١٦ من اللوحة ٢١) وانه لا بد أيضا من اضافة وقت استراحة على ذلك لاجل تنظيم الشواط

وبناء على ذلك فهذا القدر تكون كمية التراب التي تنشط كل ورشة بحفرها أى الكمية المطابقة لطول قدره ١٤٥ ر. من خط النار مساوية لمقدار ٧٥٠٠ ر. تقريبا (أعني لمقدار توازة واحدة مكعبة) بحيث اذا فرض ان عدد القزحية يكون موافقا بالنسبة لصلاية الارض فالكوريكى الواحد يطرح بواسطة الكوريك $\frac{٧٥٠٠}{١} = ١٢٥$ متر مكعب تقريبا أو نحو ٤٠٠ ر. من المتر المكعب في الساعة الواحدة

نعم وان كانوا يستعملون العساكر في الاشغال من عهد المهندس وبيان الانهم كانوا يستعملون في ذلك أيضا بالاصالة أشخاص من الفلاحين كانوا يأخذونهم بالطلب فكان هؤلاء الفلاحون من أردا الشغالين

ويمكن أن نعتبر كمية التراب التي قدرها ٤٠٠ ر. من المتر المكعب المتحصلة في الساعة الواحدة نهاية مغرى يترب دائما للحصول عليها باستعمال عساكر قد لحقهم التعب أو أشخاص من الفلاحين لأجرة لهم على عملهم مع ملاحظة أن الشغل بالليل يكون في التقدم دون الشغل بالنهار

(بيان أنه يمكن استعمال نتيجة الشغل السابقة في تقدير المدة اللازمة لإنشاء متراس يكون العمل جاريا فيه باليومية)

(بند ٢٣) نتيجة الشغل السابقة نستعمل أيضا كأساس في حساب المدة اللازمة لعملية شغل حاصل باليومية ولو كان الشغالون المنوطون بالأجراء من أرباب الحندق والمهارة اذلا بد في استعمال هذه الطريقة الجديدة من استغراق مدة من الزمن متى أريد الاهتمام بشأن المتراس والحصول على رد م جيد الدلو على شؤات متقنة العمل

وحينئذ يمكن في متراس يراد إنشاؤه باليومية أن يقدّر أن الكوريكجي الواحد يطرح بالكوريك الى مسافة أفقية قدرها ٢٤ مقدار أربعة أمتار مكعبة من التراب في يومية شغله التي هي عبارة عن ١٠ ساعات وبناء على ذلك يلزم لاجل حساب المدة اللازمة لإنشاء متراس في هذا الفرض أن يقسم على ٤ مقدار العدد الكلي من الامتار المكعبة اللازم طرحها بالكوريك فيكون خارج القسمة عبارة عن عدد أيام الشغل التي مقدار الواحد منها ١٠ ساعات واذا قسم نفس خارج القسمة هذا على عدد الورش تحصل من ذلك العدد الحقيقي للأيام التي يراد استغراقها في اجراء عمليتي الحفر والردم

(بيان أن كل واحد من العساكر الذين يشتغلون بالمقطوعة يرمي بالكوريك في الساعة الواحدة كمية من التراب مقدارها ٨٠٠ ر.)
من المتر المكعب

(بند ٢٤) يمكن بواسطة استعمال عساكر من البيادة أرباب المهارة والنشاط والذكاء والنباهة وتشغيلهم بالمقطوعة الحصول على نتائج مضعفة أعنى على مقدار ثمانية أمتار مكعبة في ١٠ ساعات أى على ٨٠٠ ر. من المتر المكعب في ساعة واحدة

(بيان أن كل واحد من العساكر المذكورين الذين تكون أشغالهم متقطعة بعد استراحات قصيرة يرمي مقدار متر مكعب واحد

إذا فرض أن العساكر البيادة المذكورين المحدثين دائما للشغل بالمقطوعة

يستغلون بحيث تكون أشغالهم متخللة بعدد استراحات مقدار الواحد منها
يختلف من ساعتين إلى ثلاث ساعات فقط تيسر لكل واحد منهم أن يرى مقدار
متر مكعب واحد في الساعة الواحدة

(بيان أن كل واحد من الشغالين المقتزين يرى مقدار
١٢٠٠ متر مكعب أو ١٥٠٠ متر مكعب)

لاية عذر على كل واحد من الشغالين المقتزين كالبطه جية مثلاً في مثل هذه
الاحوال أن يرى في الساعة الواحدة مقدار ١٢٠٠ متر مكعب
أو ١٥٠٠ متر مكعب

(بيان أن التجربة دلت على أنه يمكن الحصول على النتائج السابقة)
(بند ٢٥) هذه النتائج ليست خارجة عن الحد لأن البطه جية إذا
اشتهغوا بالمقطوعة في أشغال تعليمات الا لاى تأفى لكل واحد منهم أن
يطرح بالـ كوريك غالباً مقدار ٨٠٠ متر المكعب في الساعة
الواحدة ولاية عذر على أى نوع من العساكر المعتبرين للشغل بالمقطوعة أمام
العدو ولومع قلة تمتزهم على الاشغال أن يطرحوا مقدار ذلك
وفي كل سنة يعمل في تعليمات الايات المهندسين الحربية الفرنسية بمقتضى
تعريفات فلورى فخصين تكون فيه قوة يقاوم بها كل مدافع الاوردد ويكون
ارتفاع دروته يساوى ٢٢ وسمكها يساوى ٢٠ و٤٢ مع استعمال جميع
الطرق التى سبق ذكرها بقصد سرعة الانشاء

وكيفية ذلك أن يفرض (أولاً) أن الشغالين يستغلون بالمقطوعة (وثانياً)
أن تؤخذ الزبة المطلوبة من كتاجهق الدورة (كفى الشكل ٧ من
اللوحة ٢١) (وثالثاً) أن يكون عرض كل ورشة مساوياً لمقدار ٢١
من جهة ولمقدار ٢٠ و٧٠ من جهة أخرى وأن يكون مع كل شغال عند
الحفر قزمة وكوريك (ورابعاً) أن تكون الاشغال متخللة بعدد استراحات
مقدار الواحد منها ثلاث ساعات

وبالبطه جية يتمون دائماً أشغالهم في ست ساعات لا يتخللها غير استراحتين

ولما كانت مقطوعة كل شغال معه قزمة وكوريك تختلف من ٦٠٠ و ٢٤٨٠٠ فلا بد له أن يحفر وي طرح مقدار ٨٠٠ و ١٠٠ من المتر المكعب في الساعة الواحدة وحيث أن الأرض عند الحفرة تقدر في النهاية بعمل عامل واحد ونصف عامل فيمكن حينئذ أن يفرض أن الشغال الواحد يستغرق في الحفرة مدة ٢٠ دقيقة وفي نقل التربة مدة ٤٠ دقيقة وهذا مطابق لمقدار ٢٠ و ١ متر مكعب من التراب الذي ينقله الشغال الواحد في الساعة الواحدة

ولا يتأتى الحصول على مثل هذه النتيجة فيما إذا انبط بالشغل ~~مساحة~~ من السيادة إلا باستغراق ١٢ ساعة بل ربما احتاجوا في ذلك إلى زيادة عليها

ويستعمل في التحصين المذكور مقدار ٧٣ شغالا في كل ١٥ مترا من طول خط النار بمعنى أنه ينبغي تخصيص ٥ شغال لكل متر من الطول ومثل هذه السرعة في الانشاء تحتاج بناء على ذلك إلى كثير من الشغالين والعدد وحينئذ يندر الحصول على ذلك دفعة واحدة فيها إذا كان التحصين اللازم انشاؤه عظيم الامتداد

ومتي تناقص عدد الشغالين في ورشة ازدادت عليهم المقطوعة ولزم بناء على ذلك ازدياد المدة فكل ٦٤ شغالا يعملون من طول التحصين المذكور مقدار ١٥ مترا مثلاً في ٧ ساعات وكل ٥٣ شغالا يعملون هذا المقدار في ٨ ساعات

(بيان القدر الذي يحصل بتعليمات الآلاي في الساعة الواحدة)

وفي اجراء عملية الحفر السريع الحاصلة في تعليمات الآلاي تعطى لكل واحد من الباطنة خمسة مقطوعة هي أن يحفر أمام السبب قطعاً أي خندقاً صغيراً كما هو مبين بالقد المرسوم في الشكل ١ من اللوحة ٢٢ ويلزم بالنسبة إلى ٦٥ و الذي هو عرض الورشة أن تكون كمية التراب اللازم

نقلها عبارة عن متر مكعب واحد تقريبا ويغني عن العموم للباطنة جبة أن
يتموا مقطوعيتهم في ساعة واحدة فاذا فرض أن الأرض من الأراضي
التي تعرف بعمل عامل واحد ونصف عامل أمكن حفر المتر المكعب الواحد
في مدة ٢٠ دقيقة ونقل التراب الخارج منه في مدة ٤٠ دقيقة وهذا
مطابق لمقدار ١٥٠٠ متر مكعب في أرض ذات عامل واحد تطرح
أثرها في ساعة واحدة لأن الشغل يستغرق هنا مدة دون المدة التي يستغرقها
النوع السابق من الشغل

وبالجملة فإن الشغال المتكرر على الشغل بالمقطوعة ينقل أثره ١٥ متر مكعبا
بأقل من الأرض المعروفة بعمل عامل واحد في يومية من يوميات الشغل
التي مقدار الواحد منها ١٠ ساعات

(بيان أنه يسهل إنشاء الدروة بواسطة تكسية
الشوالات داخل بالابتداء من الأرض الطبيعية)

(بند ٢٦) من المعلوم أن عملية تكسية الشوالات لا يترتب عليها
تعطيل اجراء الردم فقط اذا كانت المهمات المطلوبة موجودة قبل العمل
بل يمكن أن يقال أنه يسهل إنشاء الدروة بواسطة تكسية الشوالات داخل
ومثل هذا يقع في التحسين السريع الانشاء السابق الذكر الذي تكون تكسية
شواته داخل مصنوعة من زرييات مجدولة توضع من قبل بقصد استناد أثرية
الردم

ويمكن الحصول على هذه المنفعة من الحشائش المقلوعة بطبيعتها أو من
الدمتات عند وجودها (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٢٢)
والتكسية لا تمنع من شروع في عملية الردم على طول الشوالات داخل وجعل
هذا الردم واقفا بعد ذلك وحينئذ يتحصل سائر الاحتماء بطريقة أسرع
في العمل من الطريقة التي يضطر فيها الى ترك الاتربة وقتياعلى شواتها
الطبيعية

وحيث أنه يترتب دائماً على وضع خوازيق القيرين تأخير عمليتي الحفر والردم

تأخرا

ثم أخيراً قليلاً فيلزم أن يعقد جزء من المدة اللازمة لذلك في عملية الحساب
الخارجية من قبل على المدة الضرورية لإنشاء تحصين مشتمل على خوازيق
الفريز

ويمكن أن تراجع في كتاب نذكار المهندسين وغيره من كتب الطوبجية
جميع الحسابات المتعلقة بالمدة التي تستغرق في غمر زخوازيق الفريز
أو الشرايمولات وتنظيم المرافق الصناعية والابواب ذات البرامق ونحو
ذلك وجميع الحسابات المتعلقة بمقدار ونوع الشغالين والعدد وهلم جرا

(بيان أنه يلزم عند الاضطرار الحصول فوراً على
ناتج مفيد والانتقال من نواتج الى أخرى)

(بند ٢٧) قد ذكرنا في إنشاء المتاريس التي حكم بمجودة انشائها المجرد
النظر اليها أنه كان يلزم أن ينسط الردم بالانتظام على سطح الارض الذي ينبغي
أن يكون هذا الردم شاغلاً له وأن يهتم في ذلك طبقة طبقة بحيث يكون سمك
الواحدة منها مساوياً من ٢٠ سم الى ٣٠ سم وأن ترفع الشوأت تبعاً
لذلك وأن يحفر الخندق طبقة طبقة بحيث تكون هذه الطبقات متساوية
الاعماق وأن تترك فيه مدرجات وقنية لاجل هدم تلف ميل الاستارين
الداخل والخارج

ويجب رفض استعمال هذه الطريقة بالكيفية التي أريد إنشاء تحصين تعتبر
فيه سرعة الاجراء كأول شرط يلزم تحقيقه ويقتصر في مبداء الامر على ذلك
الردم بالارجل دكا جيداً ما أمكن اذا لم توجد آلات لذلك والذي ينبغي
ملاحظته بالخصوص في مثل هذه الحالة زيادة على ذلك هو أنه يجب الحصول
فوراً على ناتج مفيد وادارة الشغل بحيث لا تتأخر أي ضريبة بالضرورة عن
الغائبة وتكون قوة المتاريس آخذة في الزيادة من وقت الى آخر وتؤدي العمل
هكذا تكون استحكامات الاورد ومن الطرق المساعدة ذات القوة
المستعملة في جميع ما أتى وقوعه من الاحوال ولو في الحالة التي لا توجد بها

الواسيط محصورة من العمال والعدد مع زقب الهجوم من العدو في كل وقت وبتابع هذا السير في العمل يمكن دائماً الابتداء في انشاء تحصين من غير أن يخشى على الزمن من الضياع لانه يكون قد حصل قبل تكميل هذا التحصين بمدة طويلة تقوية الوضع العسكري تقوية بيئة

ولنفرض حينئذ أنه يراد انشاء متراس بالقد الممين في الرسم (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٢٢) الذي يحتاج في كل متر من طول خط النار الى حفر مقدار ١٢ مترا مكعبا تقريرا وانه لم يتيسر لعدم وجود العدد والشغالين اجراء عملية الحفر الا في جهة الخندق وأن عرض كل واحدة من الورش يكون مساويا لمقدار ٥٠ ر ١ فيجب على الكوريكجي الواحد أن ينقل بالكوريك كمية من التراب مساوية لمقدار ١٨ مترا مكعبا فاذا سلمنا أن المدة المتخللة بين كل استراحتين عبارة عن ٣ ساعات وان شغل الشغالين حاصل بالمقطوعة لزم ان الورشة الواحدة تستغرق في تكميل أشغالها مقدار ١٨ ساعة أو ٦ استراحتات كل واحدة منها عبارة عن ثلاث ساعات كما سبق بيان ذلك

لكن عوضا عن بسط الردم بالانتظام على جميع سطح الارض الذي ينبغي أن يكون هذا الردم شاغلا له في آخر الامر اذا لزم الاهتمام بعمل أكوام من التراب حدثت في أول استراحة دروة صغيرة ارتفاعها المساوي ٣٠ ر ١ يكون واقيا من رصاص البنادق وهذا الارتفاع يكون بعد استراحتين مساويا لمقدار ٨٠ ر ١ وبهذه المثابة لا يزال ارتفاع هذه الدروة وسمكها آخذين في الزيادة وكذلك اذا حصل الاستقرار على توسيع عرض الخندق ونعميقه في كل استراحة أمكن الحصول في ظرف ٦ ساعات على خندق عرضه يساوي ٣٠ ر ٣ وعمقه يساوي ٥٠ ر ١ لا يتأق للسواري بالاقل اجتيازه بل ولا يتجأزه عساكر البيادة الا وهم على غاية الاختلال مع ما يقع اهرهم من الخسارات من نيران الجرنجية المستترين بالدروة (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٢٢)

(تنبيه عمليات الحفر المتواليه للخندق المبنية في الرسم على الشكل الآخذة في اتجاه سيرها من الاستار الخارج الى الاستار الداخل قد وضعها المهندس ووبان توضيحا ظاهرا ولتلاحظانه ينبغي عند زيادة الاضطراب أن يترك مدة الاستراحتين الاوليين في جهة طرح الاتربة سطح قفاطوله يساوي من ٧ أقدام الى ٨ وأن يجعل الخندق في مدة الاستراحة الثالثة عريضا بمقدار قدمين مع نقص سطح القفا المذكور وأخذ هذا الخندق في التعمق وهذا الخندق يجعل أيضا في مدة الاستراحة الرابعة عريضا بمقدار قدمين أيضا مع نقص سطح القفا كذلك وأخذ الخندق في التعمق زيادة عما سبق

والتراس يبلغ مقداره الحقيقي بعد مضي أربع مدد من مدد الاستراحات وتكون في الدروة صلابه تقاوم بها كل المدافع ويكون الخندق عبارة عن مانع من الموانع وهم جزرا

وحينئذ يتوصل بهذه المثابة مباشرة الى ناتج وفي كل وقت يأخذ مقدار التراس في الزيادة بخلاف ما اذا حصل انشاؤه طبقة طبقة وصار ذلك هذه الطبقات بالانتظام وبسطها على سطح عظيم من الارض فان شغل اليوم الواحد بما صار تمامه حاليا عن الفائدة وقد وقع مثل ذلك احيا في الحرب عند ما استعمل قواعد ووبان وكورموتين عدة من المهندسين الذين كانوا لا يشغلون الا بطرق الانشاء المنتظمة التي صار تعليمها وأجريت عملية تطبيقها في مدارس التعليم على العموم

وحينئذ يلزم في الحرب عند الاضطراب الاهتمام بالحصول فوراً على ناتج مفيد مع قطع النظر عن الاحترازات التي يكون لها تعلق بمدة مكث المتاريس وصلابتها والاتقال دائماً من نواتج الى أخرى

ولذا استوعب ذلك الايبراطور نابوليون بونابرتة الاول واستقصاه بحيث توجد في مخاطباته غالباً أوامر مماثلة لهذا الامر الصادر منه في ٤ مارس ١٨٠٧ لسنة مسيحية وهو انه يجب اجراء عملية الشغل في المتاريس بحيث يمكن الاستمرار بها عقب ٢٤ ساعة وتكون حصينة يحتمى بها من العدو بعد مضي

أربعة أيام أو خمسة من الابتداء في الشغل

(بيان أن الطريقة السابقة موافقة لتنظيم
جولة حيثما اتفقت من المتاريس)

(بند ٢٨) هذه القاعدة التي تكون وحدها مقولة متى خيف من هجوم العدو تكون موافقة أيضا لتنظيم خط مستقيم أو جولة حيثما اتفقت من المتاريس

ومتى تعذر توزيع الشغالين على جميع امتداد المتاريس في آن واحد لزم البدء باستعمال جميع الوسائط التي يتوصل بها إلى جعل الأمان كمن الضرورية مشغولة بهؤلاء الشغالين وذلك كالأجزاء البارزة أو الزوايا الخارجة من خط مستقيم متصل لأنه إذا حصل من العدو هجوم قبل سد المسافات المتخللة بين هذه الأجزاء كانت هذه المسافات محمية لأقل بالنسبة لمانعة المقاطعة الخارجة من الأماكن المشغولة

(قاعدة عمومية)

يلزم دائما الامراع في العمل والاستمرار عليه بالتوالي في اتجاه واحد حتى تكون قوة الوضع العسكري (كقوة القدم مثلا) آخذة على الدوام في الزيادة

(بيان استعمال قنطرة (أي خندق صغير)
في اجراء عملية عبور النهرات بقوة وشدة)

(بند ٢٩) قد وقع كثيرا في بعض الحركات العسكرية أنه حصل الاحتماء بدروية ليس لها خندق أعنى بقطع (أي خندق صغير) مع طرح الاتربة الخارجة منه في جهة العدو (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٢٢) وتقدم في الدرس الاول من هذا الكتاب أن طريقة الحصول على سائر يحتى به تعدت من الطرق السريعة وأنه يلزم استعمالها متى كان الشغل حاصلًا في مقابلة نيران العدو ولهذه الطريقة منافع جسيمة خصوصا عند عبور نهير بشدة وقوة

والعبور بشدة وقوة حقيقة نادر الوقوع لكن لا بد غالبا في العبور الحاصل

على حين غفلة من مناوشة فرقة كثيرة أو قليلة مندوبة من جيش العدو للملاحظة ولذا يحتاج عملية العبور الى زيادة النشاط والمهارة ثم يؤمر على قدر الامكان بعبور جماعة من الشغالين الى شاطئ العدو لاجل انشاء رأس قنطرة مع الاحتماء بقطع بسيط (أى بخندق صغير) يمكن الثبات خلفه تحت حماية عدة من الطوبخيمية مشكلة بشكل بطريات على شاطئ المحاذين ومساعدة على انشاء القنطرة ومتى عبر معظم الجيش ودفع العدو وزحفه عن وضعه واستقر على حركته وهو سائر الى الامام ساغ تحويل المتراس الى رأس قنطرة متين تكون فيه زيادة على ذلك قابلية للمقاومة

(كيفية التقوى بالاستحكامات سريعةا في بعض أحوال)

يلزم فيها ترك استعمال القد المتعادل لتحصين من التراب ولتختتم ما يتعلق بانشاء التحصينات ببعض شواهد على الكيفية التي بها يمكن التقوى بالاستحكامات سريعةا وان كانت طبيعة الارض لا تسوغ التعويل على القد المتعادل لتحصين من التراب فنقول

(الحالة التي يوجد بها ماء أو صخر منخفض الى عمق ٣٠ م أو ٥٠ م عن سطح الارض)

(بند ٣٠) قد شوهد أن عمق الخندق ينبغي أن يكون في هذا القد مساويا لمقدار ٢٠ حتى يتكون منه مانع كاف فاذا فرض انه لم يمكن التوغل الى هذا العمق بدون مصادفة ماء أو صخر صلب لا يتأتى قطع شيء منه بالقزمة فهذه الحالة تعتمد من الاحوال النافعة لامن الاحوال المضرة غير المساعدة فيما اذا أريد انشاء استحكامات قوية أو استحكامات متوسطة بين القوية والخفيفة يوجد لها منشاها زمن ووسايط لانه يمكن انتهازها في زيادة قوة المتاريس لكن اذا حصل الاضطرار الى الاسراع في الانشاء وكان لا يوجد غير الكوريكات والقزم فاستعمال القد المتعادل في مثل هذه الارض لا يتأتى فيه التقوى بالاستحكامات في الزمن النافع حيث انه لا بد من استغراق مدة كبيرة من الزمن في اعطاء هذه الاستحكامات ما يحتاج اليه من الابعاد

ويمكن استعمال القذ المذكور والانتفاع به في مثل هذه الحالة (كافي الشكل ٥ من اللوحة ٢٢) وهو مركب من دروة أثرتها مأخوذة من قطع (أى من خندق صغير) داخلي عمقه يساوى ٢١ أو ٢١,٣٠ في النهاية ويستبدل الخندق من حيث كونه عبارة عن مانع بصف من الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ومن فوغاسات حجارى صغيرة متباعدة عن بعضها بمسافات طول الواحدة منها يساوى من ٢٦ الى ٢٧

(وفي محاصرة فيلسبورغ الواقعة في سنة ١٧٣٤ سنة مسيحية حصل بهذه الكيفية تنظيم أجزاء خط الحصار الموجودة في أرض منخفضة سبخة ذات مستنقعات لا يمكن التوغل فيها ولم تستعمل فيها مع ذلك فوغاسات)

ويمكن بحسب عدد العمال المنوطين بالشغل تكميل انشاء هذا التحصين في ٨ ساعات أو ٧ أو ٦ أو ٥

فيتيسر لمقدار ٧٣ من العمال ليس من ضمنهم المنوطون بعمل الفوغاسات ولا المنوطون بتحضير الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة أن يعملوا في ذلك خمسة عشر مترا من الطول في ٦ ساعات

فاذا فرض لقاع القطع (أى الخندق الصغير) عرض يساوى ٦٠ و ٤٢ كانت كمية التراب المحصلة منه زائدة على ما يلزم لتكوين الدروة فينبغي تكويم كمية التراب الزائدة على الزوم في جهة الخلف على هيئة ردم يمكن الانتفاع به عند المدافعة وقد أجريت علميته في تعليمات الايلات بعرض يساوى ٢٢ فقط في قاع القطع (أى الخندق الصغير) وهذا الردم الزائد على الزوم يستعمل في ازالته عدد قليل من العمال

(بيان انه يمكن اعتبار القذ السابق كنتاج من أشغال متوالية معدة لزيادة قوة تحصين مكان في مبداء الامر ضعيفا زيادة لا تنقطع)

(بند ٣١) اذا كان لا يمكن اجراء عملية هذا التحصين بالسرعة المذكورة آتفا لعدم الوسائط فلا أقل من كونه يسهل انشاؤه بحيث يتحصل فورا فالتج فافع ويصير الانتقال من نتائج الى أخرى

وحينئذ يمكن اعتبار هذا الناتج كأنه حادث من أشغال متوالية معدة لزيادة قوة تحصين يكون في مبداء الامر ضعيفا ثم يرتفع لاجل الاحتراز من أول احتياج يعرض في ذلك

وينبغي في العمل أن يتدبر بحفر القطع (أي الخندق الصغير) لاجل حماية العساكر واستتارهم ثم يصنع حزام حائل من موانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة أو من شرا مبولات مائلة أو من خيول برح فلك توضع في تجويف فيتمكن منها مانع كاف لتعطيل العدو عن السير وجعله عرضة لثيران مهلكة لا يجده هنا وسيلة يحمي بها منها كما في الخنادق ذات الزوايا المنيمة وبالجمل فانه يلزم لاجل زيادة قوة القد أن تعمل الفوغاسات الخجاري التي يمكن استعمالها عند الاحتياج والاعتماد في مثل ذلك على المانع الواقع أمام هذه الفوغاسات (ملحوظة تتعلق بالقد المذكور آنفاً)

(يند ٣٢) من المعلوم ان قد التحصين هذا ليس معتبرا هنا كقاعدة يسهل استعماله على حسب الارادة بقدم معتادا انما هو معتبر كطريقة خاصة ببعض الاحوال والمانع المتحصل منه لا يقوم مقام خندق جيد من حيث كونه قليل الاشراف على غيره ولما كان السطح الشاغل هو له كبيرا كان يصعب تطبيقه على الارض وبالجمل فيلزم أن يكون القد المعتاد مرجحا على غيره في الاستعمال متى أريد اجراء عملية الانتخاب بين القدين

ولا ينبغي أن هذا القد يكون عبارة عن وسيلة جديدة في تمويج الانحدارات الواقعة التي لا يمكن مشاهدتها ابواسطة شوخرا لاجل ارتباط خرجتين ببعضهما وستر العساكر المصفوفة خلف المسافة المتخالة بينهم (كما في الخط المستحكم المنسوب الى رونيان) ولان ذلك الآن الا كطريقة للاستحكام السريع في الاراضي التي لا يمكن فيها التعمق مباشرة الى عمق اقل لكونه يوجد في ذلك ماء أو صخر على عمق ١٢ أو ٥٠ راسا

(الحالة التي تكون فيها الارض صخرية)
(ويتعذر فيها اجراء جميع الاشغال بالقرم)

(يند ٣٣) ولنفرض الآن أرضا صخرية يلزم الاعراض عن حفرها بالكلية

فيصعب حينئذ تكون مانع يترتب على وجوده تعطيل العدو عن السير (ما لم
توجد اهرام فارغة وهذا نادرا جدا) لكنه يمكن بالاقبال الحصول سريرا على
ساتر يكون حافظا من نيران البنادق وذلك بأن يعمل سور من حجارة بلامونة
وهذا الساتر يكون غير كاف بل ربما كان خطرا أيضا على الطوبخية بسبب قطع
الحجارة التي تطيرها المذوفات النارية لكنه يمكن استعماله في حفظ وتأمين طريق
توصيل لا نستعمل في كل وقت لان العدو لما كان لا يعرف الزمن الذي توجد به
المحافظون فيها كان يخشى على ذخيره الصياع من الرمي على ذلك الطريق بالنيران
ومع ذلك فالغرض الحقيقي "النافع المطلوب من مثل هذا السور المشيد
من حجارة بلامونة هو تكوين دروة تكون حافظة من نيران البنادق

وقد وقع غير مرة في أفريقية ان حيطانا ضعيفة مشيدة من حجارة بلامونة
ارتفاع الواحد منها يساوي من ٨٠ ر ٢ الى ٢١ فقط قد اكتفى بها
هذة من العساكر أرباب الاقدام والشجاعة والثبات مدة ساعات كاملة
في مقاومة بعض متين من العربان الى ان قدمت عساكر المدد

(بيان ان جوالات التراب هي الطريقة
الحقيقية التي تستعمل في هذه الحالة)

(بند ٣٤) لكن الطريقة الحقيقية في هذا الفرض وهو انشاء دروة بسرعة
هي أن تستعمل عند الامكان جوالات التراب التي تعمل منها تحصينات صلبة
منتظمة كما تعمل من الدبش الجسيم ويوجد دائما على بعد قريب كثيرا
أوقلا من الموضع الذي يراد التقوية فيه بالاستحكامات بعض عروق من
الانربة الجيدة وبعض أجزاء من الارض التي يمكن بالكوريك قطع سطحها
بجيت تلامس الجوالات ويكفي بعد ذلك ترتيب جلة من العمال لنقلها الى
محل العمل

ولنرد تفاصيل الاجزاء التي لا بأس مع ذلك بما رسمه والوقوف على حقيقة
الى التعليمات العملية الجارية في الالايات ونقتصر في سياق الكلام على بيان
هذه الطريقة التي لا تمنع من الحصول مباشرة على ساتر يحفظ من نيران

البنادق ولا عن الانتقال من نتائج الى أخرى

(بيان الساتر الكافي لحماية العمال من نيران البنادق والدروع الكافية لمنع تأثير نيران الصلحوم)

يمكن الحصول في ظرف ٥ دقائق على ساتر تكون فيه مقاومة لرماس البنادق وفي ١٥ دقيقة على دروة كافية لمنع تأثير نيران الصلحوم وهلم جرا (كفاي الشكلى ٦ و ٧ من اللوحة ٢٢)

فاذا كانت الجولات المتذخرة غير كافية لتكوين الدروع التي يحتاج اليها فانها تستعمل في انشاء ساتر أصلي كاف للاحتقاء من نيران البنادق بواسطة بعض الجولات الباقية بلا استعمال وتنقل الاتربة الى محل الشغل بهذه المثابة وهي انها تملأ بالاتربة وتفرغ مرارا متوالية على قدر اللزوم فيما تنقل اليه من المسافات والعمال الواقفون على طول الساتر الحافظ لهم يأخذون هذه الاتربة بالكوريكات ويطرحونها خلف الحائط بقصد جعله سميكاً (كفاي الشكل ٨ من اللوحة ٢٢)

(بيان القذفي الحالة التي لا تكون فيها جولات التراب المتذخرة كافية) البطارية التي سمكها يساوى من ٤ الى ٥ تصنع سريعا من جولات التراب ويمكن بواسطة أى نوع من العساكر انشاء الجسم تمامه الى قاع المزغل لكنه يلزم بالنسبة الى اصداغ المزغل والمسافات الواقعة بين كل منغلين أن تستعمل عمال متمنون لاسيما من الطوبجية

وقد صنعوا في جبرون بتاريخ ٢ يولييه من سنة ١٨٩٨ مسجحة بطرية مشتملة على ٢٠ قطعة من أفواه الطوبجية النارية وتم عملها بأرض صخرية في ٨ ساعات من ليلة كنسيرة الامطار وكان ارتفاع الدروع فيها يساوى ٢٢ سمكها يساوى ٥ وكانت المزازل فيها متباعدة عن بعضها من محور الى آخر مقدار ٢٦

وقد أمكن أيضا استعمال جولات التراب بقسطنطينة في انشاء بطرية التهرم بأرض صخرية (عنداتها زفرصة وجود عرق من الساتر على بعد

صغير منها) وحصل الوصول الى ذلك بالاستتار بسور مشيد من حجارة بلا مونة

وجوات التراب المعتبر هنا كطريقة مستعملة بالنسبة الى أرض مصرية
لها منافع عظيمة بسبب السرعة التي يتأق بواسطتها الاحكام بها حتى ان الاولى
في اشغال الحصار استعملها بأى أرض في عمليات الحفر السريع وفي
البطريات متى أريد توفير العمال وتقليل الزمن ويمكن اجراء عملية الحفر بهذه
الطريقة في ربع ساعة بحيث تكون العمال محمية من نيران البنادق والصلقوم
وكل بطرية يمكن الابتداء فيها وتكميلها في ليلة واحدة متى كانت الأحوال
مملوءة بالتراب ومحضرة من قبل

(بيان الحالة التي تكون فيها الأرض رملية)

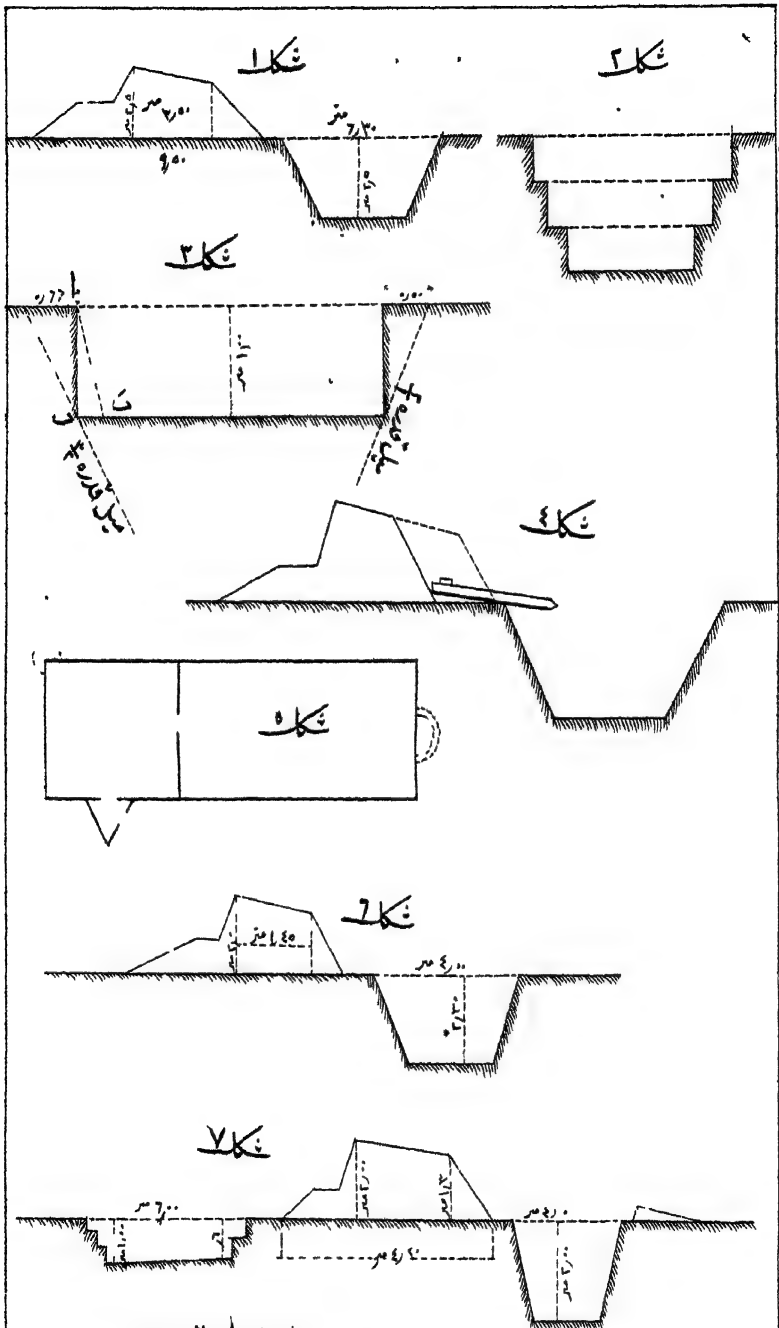
(بند ٣٥) الأرض الرملية لا يضطر فيها الى تكسية شواطئها وحده بل
يضطر فيها أيضا الى تكسية الشواطئ الخارج الذي ان ترك بلا تكسية ربما
اعتراه التلذ من تأثير الهواء والمطر

وقد حصل النجاح بمصر سنة ١٧٩٨ م مسيحية في استحكام أوضاع مجاورة
للخيل بهذه المناسبة وهي انه قد عملت تحصينات كانت درواتها محاطة بصفين
من أبدان الخيل التي كانت رأسية وكان أحد طرفيها مدفون في الأرض
وكانت مرتبطة معاً من طرفها الثاني ومثبتة بأحزمة أفقية

وللاعتبارات السابقة المتعلقة بإنشاء الحصينات أهمية كبيرة جداً
وفي أثناء الحرب كما في أوقات الشدة والضييق يكون الزمن كله أو الجزء الاصل
منه لا أقل معدودا من الاسباب المحددة لذلك

وقال فلوري ان سرعة اجراء العملية في الحرب تعد غالباً جيدة بخلاف اجرائها
بالبطى أمام العدو فانه يعد دائماً غير جيد في جميع الاحوال

لوحات



فردخصيصاً مصنوع في ظرف ٦ ساعات بتعليمات الايات المهندسين

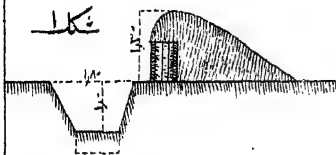
1

1

1

1

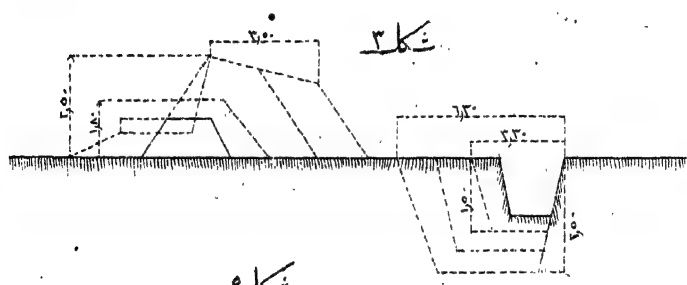
شكلا



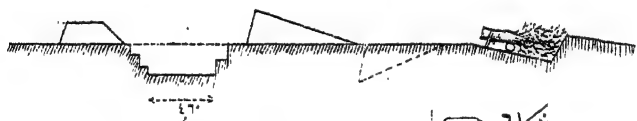
شكلا ٢



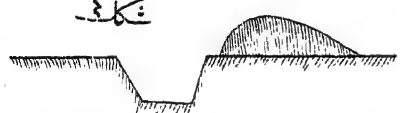
شكلا ٣



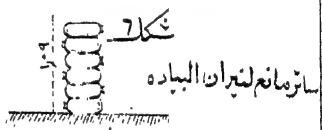
شكلا ٤



شكلا ٥

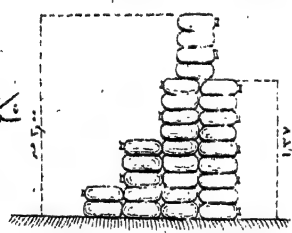


شكلا ٦



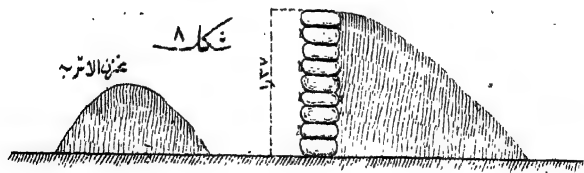
دروه مانعه لنيران الصلقم

شكلا ٧



شكلا ٨

مخزنه الاتربة





(الدرس الخامس عشر)

(في الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها)

ونبين هنا اجنالا كيفية الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها لكن لا نستغل
بذكر الطرق المشككة التي يمكن بها ترك استعمالهما وهذه الطرق تنحصر اما
في الوصول الى الوضع العسكري من الخلف واقما في جذب العدو الى نقط
أخرى بمضايقته على خط الحركات مثلا ولتلك الطرق اختصاص بفن سوق
الجيش

(بيان انه يوجد نوعان متباينان من الاستعدادات
بالنسبة الى الهجوم على الحصينات والتحفظ عليها)

(بند ١) يفرض حيثئذ انه يطلب اغتصاب الحصينات والمدافعة عنها
أي الهجوم على هذه الحصينات والتحفظ عليها
فيمكن في هاتين الحالتين بيان الفرق بين الاستعدادات الاولى التي يلزم
التشبث بها قبل الهجوم وقبل المدافعة وبين الاستعدادات المتعلقة بالاجراء
على الخصوص

(بيان الخط المستحكم المتصل)

ولنذكر تلك الاستعدادات على التوالي مع البدء بملاحظة حالة خط مستحكم
متصل فنقول

يمكن اجراء عملية الهجوم على خط مستحكم متصل اما بطريق الحيلة والخذاع
واما بطريق الكسبة واما بالقوة الظاهرة

(بيان الهجوم بطريق الحيلة والخذاع)

(بند ٢) قد أعرضنا في هذا الكتاب عن ذكر الهجوم بطريق الحيلة
والخذاع لانه لا يمكن تحديد القواعد المتعلقة بمثل هذه الحركات من حيث
كونها معدودة على العموم من قبيل الاسرار العظيمة لكنها لا تخرج دائما عن
خدائع الحرب التي يحصل بواسطتها النجاح في التوغل الى داخل المتاريس
في بعض الاحيان من غير نزاع ولتلك الطرق تعلق بالامكان والزمن

والاتفاقات التي تقع بين الحماة وبينهم من الاحوال لا يمكن بيانها قبل العمل لاسيما في مثل هذا المختصر الذي لا يشتمل الاعلى بعض قواعد محدودة ويجب على المستجدين من الضباط أن يبحثوا في تاريخ العسكرية لاعتناء القواعد بل عن الاسرار المتعلقة بنوع هذا الهجوم فقط ان أمكن مع ذلك أن يقال ان الطرق التي نجحت في البعض تستعمل كقاعدة في البعض الآخر

وحيث انه لم يبق علينا الا اختبار الهجوم الحاصل بطريق الكبسة والهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة فنقول

(بيان الاستعدادات الاولى التي يتشبه بها في الهجوم على خط مستحكم متصل بطريق الكبسة أو بالقوة الظاهرة)

(بند ٣) الاستعدادات الاولى التي يتشبه بها في هذين النوعين من الهجوم هي (أولا) استكشاف التحصينات استكشافا جيدا ومعرفة الموارد الموصلة اليها والوقوف على حقيقة جنس العساكر المعتدة للمدافعة عنها وحصر عددهم

(أولا بيان الاستكشاف)

يمكن بلا شك الحصول على بعض الاستدلالات من الجواسيس أو الهاربين أو المأخوذون لكن الاستكشاف الجيد لا بد منه في معرفة القوى والضعف من الخطوط المستحكمة وبهذا الاستكشاف يباط ضابط واحد أو عدة من ضباط المهندسين أو من رجال الجهادية أو نفس القائد الذي متى استعده بما يلزم له من الاستدلالات وجب عليه أن يتشبه على طول الخطوط المستحكمة بقدر ما كانه بحيث يكون متيسرا اعتمادا قدر نصف منزل الككة وفي هذه الحالة يلزم أن يكون معه خفر جسيم من السوارى يباط بدفع الهجوم الذي يحصل عليه من القره قولات الامامية (اذا كانت الضباط المتفرقة بعد انفصالها عن الجيش لم تنجح في تأدية ما مورته مما باتهاز فرصة

عقله عساكر هذه القوم قولات) ليتأني له الدنؤ من التخصيبات على قدر الامكان

(بيان انتخاب نقط الهجوم)

(وثانيا) أن نعين نقط الهجوم بموجب الاستكشاف المذكور وتنتخب للهجوم أجزاء الخط المستحكم التي يكون ما يعرض منها للزوايا الخارجة من الموانع أقل مما يعرض لهذه الزوايا من غيرها وتكون مواردها مشتملة على سوا تر مساعدة للهاجين وتنتخب لذلك أيضا الأجزاء التي بسبب بسا عداها أو انفصالها عن المعسكرات المجاورة لها تكون أقل مما عداها تقوية وحماية والأجزاء التي يتأني أمامها للهاجين أن يحفظوا جهتهم الخلفية ويتركوها خالصة ليسهل عليهم عند عدم النجاح أن يترتبوا ويحجروا بحلبة التقهقر إلى جهة وضع جيد يتحجرون اليه والأجزاء التي يكون فيها لمعسكر المحافظين عمق ضعيف ويحصل لهم فيها بناء على ذلك مشقة ونعب عند الأجراء الحركات اللازمة لدفع الهجوم

ويذني أن يجتنب الهجوم على أجزاء الخط المستحكم التي تكون مسبوقة بتدريس أمامية مقفولة يترتب على وجودها تأخير المحاصرين تأخيرا كافيا به تحصل المعسكرات المجاورة لها على مدة من الزمن يصل فيها المدد اليها ويجتنب الهجوم أيضا على الأجزاء التي لا يمكن الدنؤ منها إلا بقولات منفصلة عن بعضها بموانع تمنعها عن مساعدة بعضها والأجزاء التي لا ييسر الوصول اليها إلا بالتسلق على التعدادات الخفيفة تكون النيران الخالقة للطوبجية مسلطة عليها

ومضى كانت نقط الهجوم غير معينة تعيينا تاما بأحد من الأحوال المذكورة آنفا لزم أن تنتخب إحدى نهايتي الخط المستحكم لأنه يسهل بالاطبع حماية وسطه حيث أن هذا الوسط هو الذي يمكن أن يجتمع فيه عساكر المدد في أقرب وقت

ومع ذلك إذا كانت إحدى نهايتي الخط المستحكم راكزة على بحر أو على نهر

أو على مانع لا يمكن اجتيازها فلا ينبغي التفكير في التوغل الى الداخل من هذه
النهاية لأن العدو عند ما يجمع قواه التي يكون معظمها قريباً من الوسط
لا يتعدر عليه أن يطرد العساكر التي دخلت بين الخط المستحكم والمانع
ويردّهم على أعقابهم منهزمين ويبتدئ شملهم بالكلية

(ثالثاً الاستحضار على العدد والمهمات)

يلزم أن تجمع من قبل جميع المهمات اللازمة لتتميم المشروع كالكازيمات
المجدولة والدميات والسبّات والباط والسلام الصغيرة والعدد على اختلاف
أنواعها وذلك بحسب جنس التجهيزات والموانع الصناعية

(رابعاً الاستعدادات الأولية الأكثر أهمية معاً عداها)

ينبغي أن يعطى لكل واحد من الضباط أوامر واضحة مختصرة على قدر
الامكان وأن تحقق من قبل ضباط رجال الجهادية المنوطون بتوجيه
القولات أن كل واحد يكون عارفاً بحقيقة ما يطلب منه وأن يكون
للجميع وقوف على حقيقة التعريفات الصادرة من القائد ويجب عليهم أن
يستكشفوا السكك التي تسلكها قواهم استكشافاً تاماً
وكم قد ترتب عدم النجاح في مثل هذا النوع من الحركات العسكرية على
ما وقع فيه الضباط من الخطأ في سلوك السكك وعدم فهم التعريفات الصادرة
من القائد

وحيث أن تكون الاستعدادات الأولية الأكثر معاً عداها أهمية
الحاصلة قبل هجوم الكبة والهجوم بالقوة الظاهرة على خط مستحكم
متصل هي

(أولاً) استكشاف الخط المستحكم (وثانياً) انتخاب نقط الهجوم (وثالثاً)
أخبار العدد والمهمات اللازمة (ورابعاً) الوقوف على حقيقة الأوامر
الصادرة لرؤساء القولات

(بيان الكبسات ومعرفة الفرق بينهما وبين
الهجومات الحاصلة بالقوة الظاهرة)

(بند ٤) يجب قبل التصدي لذكر الاستحضارات المتعلقة على الخصوص
باجراء عمليات الهجوم أن تتكلم بالاختصار على الكبسات فنقول
الكبسة هي هجوم يحصل على حين غفلة بحيث لا يكون المهاجم عليه
متربقا وقوعه ولا مستحضرا له وكيفية ذلك أن يأخذ المهاجمون في الظلام
الاحترازات المساعدة لهم على تلك الكبسة التي تكون حقيقة غير معلومة
للعدو لكنه يلزم لاجتناب الخطر الذي يقع في القتال مدة الليل ويكون مجهول
العاقة دائما أن تجري عملية الهجوم في السحر قريبا من الصبح قبل أن يذهب
الظلام وتعارف المحافظون وحيث أن مثل هذه العملية تحتاج الى الكتمان
وعدم افشاء السر فلا ينبغي تفهيم العساكر المتوطنين بالشرع في ذلك
بحقيقة ما يدبون اليه الا عند الهجوم ولما كان يخشى من وقوع الاختلال
والخطا في السير بالليل وجب الدتو من الخط المستقيم في النهار على قدر
الامكان لاجل تنقيص طول المسافة التي تكون العساكر مجبورة على قطعها
في الظلام

ولذا كانت الاستعدادات الاولية المتعلقة بكل من الاوامر الصادرة وسير
القولات مهمة جدا في هذه الحالة بالخصوص

وهجوم الكبسة ينجح غالبا اذا كان حاصلا على خط مستقيم متصل عظيم
الامتداد يكون العدو بسببه مجبورا على توزيع قواه بقصد الاحتراز على
نفسه في جميع الجهات بالسوية بحيث يتأتى للقول المركب من خمسة آلاف
أوسنة أن يظهر أمام جزء من الخط المستقيم المحفوظ بمقدار ١٠٠٠
مقاتل أو ١٥٠٠ فقط وأن عساكر المد لا تأتي الا عند انقضاء المدة

ولا ينبغي التخصير عن اجراء عملية هجوم الكبسة عند وجود الفرصة لمات
لهذا الهجوم من النجاح نصيب وافر وحظ عظيم ولا شك انه لا يمكن اعتبار
الهجوم المذكور كطريقة عملية دائما الا في المناسبات المنعزلة لانه لا يلزم عند

وجود عساكر عديدة محصنة أمام العدو وأن يفرض أن القرى قولات الصغيرة والقرى قولات الكبيرة والطوف تغفل عن تأدية ماتناطيه وترك المعسكر عرضة لهجوم الكدسة عليه

وأجراء عملية هجوم الكدسة لا يختلف في الحقيقة عن الهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة إلا بأنه يُلزم في الهجوم الأول أن الطوبجية يحشون مع عساكر المدد ويدخلون في الخط المستحكم بدون استعماله

وحينئذ يمكن بعد معرفة هذا الاختلاف وأخذ الاحتراز الضروري أن تعلم الاستعدادات اللازمة لأجراء عملية الهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة مادام هذا الهجوم هو الذي يضطر إلى استعماله

(بيان أجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة على الخط المستحكم المتصل) (بند ٥) الاستعدادات اللازمة لأجراء عملية هجوم بقوة ظاهرة على خط مستحكم متصل هي

(أولاً معركة الطوبجية)

أن لم يكن الخط المستحكم الذي يراد الهجوم عليه ضعيف القذاً وكان غير جيد الارتكاز على مانع بحيث يمكن في مثل هذه الحالة الدنو منه مباشرة بالأسلحة البيضاء أي اليدية فأول احتراز يجب أخذه هو أن تحمد نيران المتاريس بسيران طوبجية مهولة تزلزل أقدام المحافظين وتدش عقولهم

وتوهم العساكر بالوقوف بعيداً عن منزل الكلة إلى أن توضع البطريات على نقط مرتفعة عن سواها ومشرقة عليها لأجل الاهتمام في الرمي بسيرانها رمياً غاطساً على المحافظين في الأجراء الرديئة التحفظ من المعسكر وهذه البطريات توضع أيضاً على جميع الأماكن الأكثر موافقة للرمي من الجنب وبالتنظيم على التحصينات فيحصل تلف لجميع الموانع الظاهرة كالأفاريز والأبواب ذات البرامق والشرايمولات والموانع المصنوعة من الأشجار المقطوعة ونحو ذلك وينشطف أعلى الدروات ويرمي على الخصوص بدانات كثيرة في داخل المتاريس لأجل وقوع الاختلال بها وينبغي أن تكون طوبجية الوضع

هذه قريبة كثيرا أو قليلا بحسب الخطر الذي يمكن وقوعه لها من جهة الطوبجية العدو

ومنى حصل من النيران تأثير كاف أعنى متى بطل تأثير طوبجية المتارين بالكلية واختل نظام المحافظين وجب أن لا يرمى الا ببعض مدافع بالتنظيم في اتجاهات لا تكون قاطعة للاتجاهات التي يلزم أن تكون قولات الهجوم تابعة لها وحينئذ تؤثر العساكر بأجراء عدة هجومات على عدة نقط في آن واحد مع غاية ما يمكن من الشدة لاجل تشتت ذهن العدو وانشغال باله

(ثانيا بيان صدور الامر بالهجوم الى قولات كثيرة العدد قليلة العمق) يجب في اجراء حركة من هذا النوع أن ترتب الپیادة على هيئة قولات كثيرة العدد قليلة العمق اذ بهذه المثابة لا يكون معرض النيران المتارين الا القليل من العساكر وبذلك لا يتعدى وصول عساكر الامداد بالسرعة الى النقط التي تكون مبادرتهم اليها من الضروريات عند الاقتضاء

(بيان مختصر لاجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة)

(بند ٦) ولندكر بأوجز عبارة بيان ما تقدم في شأن مثل هذه التأثيرات فبقول انه يلزم بعد أن تمهد الطوبجية الطرق والمسالك للقولات أن تقرب هذه القولات بسرعة زائدة من الزوايا الخارجية وتكون مسبوقة بالبرججية الذين يرمون بنيران بنادقهم على المدافعين وينشئون على الطوبجية تنشينا محكما مضبوطا ومتى صار هؤلاء القولات على بعد قليل من الاستارات الخارجية وجب على البلطجية أو على عمال من الپیادة مصاحبين للقولات المذكورة أن يكونوا موجودين في جهة الامام وأن ينزلوا في الخنادق وأن يقطعوا أو يخلعوا الشرايمولات ونحوها من أماكنها وأن يمهّدوا للقولات الطرق التي يسلكونها ويتشرون بها ويصعد شجعانهم على سطح القفا ليقبضوا بهم في ذلك باقي العساكر ويمدّون أيديهم من فوقها الى رقعاتهم من العساكر ويندفعون على الدروة ويرمون على المحافظين بنيران المدافع

مباشرة

فاذا عرض العدو لله مصادمة فرقة من عساكر المدد فانه يجب الهجوم عليها بغتة بالسونكي وهذا من واجبات العساكر الذين يقفون مباشرة أثر الاوائل من المحاصرين وبعد أن يتغلبوا على أرض المترسة ويملكوها يبادرون الى فتح الابواب ذات البراق لاجل دخول عساكر مدد جديدة للقوية وبالجملة فانهم يحسمون بقصد دفع العدو بقوة شديدة أو بقصد دفع الرجعات التعرضية الحاصلة من جهة العدو

ويمكن بعد الاطلاع على هذا البيان المختصر أن يتوهم هجوم بقوة شديدة على الحصينات لكنه ينبغي لاجل زيادة تحقيق التصورات أن يذكر هنا شاهد على الترتيبات التفصيلية التي يتيسر اتباعها وأن تختب منها الترتيبات التي أوردتها المارشال فيه في الهجوم على خط مستحكم متصل

(بيان تكوين فرقة من ٨ أوطر لاجل الهجوم)
(بالقوة الظاهرة على خط مستحكم متصل)

(بند ٧) الفرقة المركبة من أربعة الايات أو من ثمان أوطر المنوطة باجراء عملية الهجوم الحقيقي تتشكل بشكل الطابور خارجا عن مسافة منزل كامة مدافع طوبجية تحصينات العدو التي تكون تلك الاوطر معدة للتغلب عليها بقوة شديدة

وبعد أخذ جميع الاحترازاات الاولية التي سبق الكلام عليها تعطى اشارة الهجوم بواسطة ضرب المدفع ثلاث مرات فتمشى العساكر على العدو بخطوة الهجوم تابعة للنظام والترتيب الآتية وهي

(أولا حذاء الجرنجية وعساكر المهندسين)

ينبغي لبيان ذلك أن يقال ان فرق عساكر البيادة الخفيفة في الاوطر الثمانية التي تحت قيادة قائد واحد من الضباط العظام أو من ضباط رجال الجهادية تستر جهة قولات الهجوم ويمشى واحد من ضباط المهندسين هو وبلطه بجية الجيش المصاحبة للفرقة مع الجرنجية حتى يصلوا الى حد منزل الرصاصة ثم يندفعون بغاية السرعة الى خنادق الحصينات ويقطعون السرايمبولات

ويجلبون

ويخلعون الدمنات والسببات من مواضعها ويصنعون من الق وفحات
ويجب أن يكون جميع الجرجية متسلطين زيادة على ما معهم من البنادق يبلط
وأن يندفعوا الى الخنادق لكنه ينبغي أن ينبه على أنه لا يمكن أن تنسب هذه
الحركة الا الى جزء من هؤلاء الجرجية في الحالة التي لا يكون فيها عدد
الباطة جية المصاحبين لهم على الخصوص كافي لتأدية الغرض المطلوب لانه
لا بد من ابقاء عدد كبير بالكفاية من الجرجية على الاستارات الخارجة لاجل
حماية العمال وانشغال المدافعين عنهم والرى عليهم بنيران البنادق وانهما
فرصة تلف خطوط النار بقصد جعل قدمات البيادة والبريطات غير قابلة
لوقوف أحد من المحافظين عليها

ويجب على الضابط المهندس بمجرد استكشاف موضع تحصينات العدو
والوقوف على حقيقة أن يرسل من طرفه واحد من ضباط الصفوف
أو يرجع هو بنفسه ويعطى التقرير اللازم لاجل تغيير ترتيب الهجوم ان
اقتضت الاحوال ذلك

(ثانياً أربعة قولات صغيرة مركبة من القلبية الآليات وبلطه جيتها)

بلطه جية الآليات البيادة الاربعة ينقسمون الى أربعة أقسام متساوية وكل
واحد من هذه الاقسام يفتح طريق سير فرقته من د القلبية الاى واحد
مشككتين على هيئة القول بالبلو كان أمام برنجي أو رطة من هذا الاى
ومتباعدين بمقدار ٣٠٠ متر عن الجرجية في جهة الخلف وبهذا
المقدار عن القولات في جهة الامام

(ثالثاً أربعة قولات مركبة من فرق وسط الاورط الاول)

هذه القولات تكون مركبة من فرق وسط الاورط الفردية ومشككة على هيئة
القول بالبلوكات ويكون الصاعق في رأس القول وتكون تابعة في سيرها
لحركات الد القلبية ولا تزال متباعدة عنها بالمقدار ١٠٠ المذكور آنفاً
الى الوقت الذي يصير فيه هؤلاء الد القلبية على بعد ١٠٠ من التحصينات

وحينئذ يجب أن يكون السير حاصلًا بالخطوة السريعة لأجل الانضمام
والاندفاع على الهجوم بقوة شديدة

وينبغي للجرجية الذين لم يزالوا إلى ذلك الوقت ساترين لجهة قولات الهجوم
أن يتركوا لهم محلًا غير أنهم لا يزالون مستقرين على الرمي بنيران عظيمة على
من يتقدم لهم مشاهدته من المحافظين

ويجب على عساكر القولات والدالقية أن يحملوا عند الاقتضاء دمات
لأجل أن يردموا الخنادق ويجتازوا بالسهولة الموانع التي يتأتى للعدو أن
يعترضها لهم في وقت هجومهم عليه

ويجب أيضا على قولات الهجوم أن يسيروا إلى الامام من غير أن يرموا
بنيرانهم ويمكن أن تؤمر العساكر بحسب جنس الموانع الصناعية بحمل
زربيات مجدولة أو ألواح أو سلالم لأجل تغطية حفائر الذئب واجتياز
الخنادق والتسلق على الاستارات الداخلة

ويلزم أن يكون كل قول من قولات الهجوم مكشوبًا واحد من ضباط
المهندسين أو من رجال الجهادية

وينبغي أن تكون قولات الهجوم تابعة على العموم في سيرها لخطوط رؤس
الزوايا الخارجية لأن هذه القولات تكون فيها أقل تعرضًا للنيران المقاطعة
عما في الزوايا الداخلة التي يحصل الرمي عليهم فيها من الجانب أو من الخلف

وتترتب الطوبجية الخفيفة على الجناحين الخارجين من قولى هجوم الالايين
الاول والرابع في هذا فرق الدالقية وتبعها في الحركات إلى بعد ٥٠٠ م
عن تحصينات العدو

(رابعًا هذا الاورط الزوجية المشكلة بشكل الطابور)

بالاستقرار في البرهنة على الفرض الذي نحن بصدده لم يبق علينا الا بيان فرق
وسط الاورط الزوجية فنقول ان هذه الاورط الزوجية تتشبه في الحذاء حامله
لاسلحتها في هيئة ديوان طور بحيث تكون متباعدة بقدر ٦٠٠ م عن قولات
الهجوم الاربعة وتكون كل مسافة متخللة بين اثنتين من تلك الاورط مشغولة

باورطة من السوارى الخفيفة

(خامسا كرا الامداد)

باقى السوارى والطوبجية يتكون منه عسا كرا الامداد وهذه العسا كرا تسمى
في الحذاء الثانى بحيث تكون متباعدة بمقدار ٢٦٠٠ عن الاورط
الزوجية في جهة الخلف لئلا تسمى استعمالها بحسب الحوادث العارضة

(بيان التأثير الذى يقع من المحاصر بن بعد
نخر الخلف المستحسك والتغلب عليه)

(بند ٨) فاذا حصل الاستيلاء على الحصينات وجب على الجرنجية أن
يقفوا أثر العدو وهو على غير انتظام ويطرده عن الاباط الداخلة من
متاريسه وينبغى لباطه جية المهندسين وبلطه جية الالايات أن يردموا
الخطايق ويعملوا فتحات لاجل عبور السوارى من الاماكن التى تعينها
ضباط المهندسين أو ضباط رجال الجهادية المصاحبة لقولات الهجوم
والدالقية يقيمون داخل الحصينات

ويعجز د ما تجتاز قولات الهجوم الحصينات تتشكل بشكل طوابير ويتكون
منها أول حذاء يكون متباعدة بمقدار ٢٣٠٠ عن الدالقية في جهة
الامام

وتسمى الاورط الزوجية على هيئة القول بالبولك بحيث يكون صاغقوها
في رأس القول وتمزج بين خلاطات الحذاء الاول وتتشكل بشكل الطابور
وتتجهج بالسونكى على عسا كرا امداد العدو التى تتجاسر على الالتحام معها
وتكون هذه الاورط مصبوبة في سيرها بجرنجية

وفرق الدالقية الثمانية تقوم مقام عسا كرا الامداد وتسمى خلف تلك
الاورط متباعدة عنها بمقدار ٢٣٠٠ في جهة الخلف

وتسمى الطوبجية الخفيفة والسوارى على أجنحة الاورط الزوجية المكونة
للحذاء الاول بحيث تكون حافة دائما لاجنحة العدو وتتجهج السوارى
الخفيفة هجومها بجرنجياتى كان في الزمن مساعدا لهم على ذلك

فان وجدت بالارض منافع كافية في أحد جانبي الهجوم الحقيقي لزم أن تجمع عدة مدافع لاجل اخماد نيران العدو وحماية هجوم القولات

(بيان الهجوم الحاصل من فرقتين)

(بند ٩) اذا كان امتداد تحصين العدو أكبر من جهة هجوم فرقة واحدة فعلى الفرقة الثانية أن ترتب عساكرها بمثابة هذه الفرقة وعلى الفرقة الثالثة أن تنشئ على هيئة الطابور خلف وسط الفرقتين الاوليتين لاجل حماية المنبروعين وتقويتهم

(بيان التقهقر المعروف بالهزيمة)

(بند ١٠) يجب عند عدم النجاح أن تجرى عملية التقهقر المعروفة بالهزيمة كما أجريت عملية الهجوم الى هذا الوضع الاول واذا توصل العدو بقواه المتزائدة الى مضايقة الهاجين عند أخذهم في التقهقر فإن الهزيمة تحصل بالمناوئة بين الطوابير على هيئة رقعة الشطرنج وفي هذه الحالة تستعمل السوارى والطوبخينة الخفيفة في الاجنحة وتترتب بحسب الحوادث الحاصلة

وهذا الترتيب المستعمل في الهجوم بقوة شديدة على خط مستحكم متصل هو كما ذكره المارشال نيه الذي كان يناط في الغالب باجراء حركات من هذا القبيل خصوصاً في فتح تبرول الواقع سنة ١٨٠٥ سنة مسيحية معدود من الشواهد المحققة للتصورات ولذا وجب اعتباره كقاعدة يلزم تغييرها غالباً بحسب ما عساه يعرض من الاحوال المختلفة

ويلزم في الهجوم الحاصل على خط مستحكم كما في جميع الحركات العسكرية الوقوف على حقيقة الغرض الذي يراد الحصول عليه وتنظيم وسائطه والانتفاع باستعمالها على موجب الاستكشاف ومعرفة ما يوجد في التحصين من المنافع والمضار

(بيان التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه)

(ترتيب أولية تتعلق بالتحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه)

(بند ١١) الترتيب الأولية التي يلزم اتباعها في دفع أي حادثة تقتصر من مبدء الامر في نفس تنظيم الخطوط المستحكمة الذي يجب فيه على قدر الامكان اتباع عدة من القواعد التي سبق بيانها (لا سيما في خطوط الحصار متى أريد جعلها قابلة للمدافعة جيدة) ولا فائدة في تكرار ذكرها هنا

(أولا بيان تنظيم الخطوط المستحكمة)

لابأس هنا بتذكير هذه العبارة وهي أنه يلزم الاهتمام التام أمام الخط المستحكم في جميع امتداد منازل المخذوقات النارية بازالة جميع ما يتأذى به تعطيل تأثير النيران ويكون عبارة عن ساتر حافظ للعدو كـ الغابات والاجنات والخطائر والسكك المحوفة والبيوت التي لا يراد الاقامة بها وما أشبه ذلك ومن المهم أيضا في التحفظ والمدافعة اجراء عملية استكشاف جيد للأرض المحيطة بالتحصين لا سيما الموارد التي لا يتعذر على العدو السير إلى الهجوم منها

واعظم واسطة تستعمل في اجتناب الكسبات هي أنه يجب بذل الهممة مع مزيد الانتباه في عدم الاعتماد على الامن وأن تؤخذ الاحترازاات كلها أولى من اهمال واحد منها

(ثانيا بيان تعسكر الجيوش)

يلزم أن تعسكر الجيوش بحيث لا يتعذر عليهم أن ينقلوا من معسكرهم مريعا بدون اختلال نظام إلى المحلات التي يجب عليهم حفظها والمدافعة عنها وينبغي لكل واحد منهم أن يعرف محله حق المعرفة في حالة الفرع والانزعاج وأن يكون عنده من قبل علم بما يكون منوطا بتأديته من الواجبات والاحسن في بعض الاحيان لأجل التحقق من ذلك ومعرفة كنه الترتيب الذي حصل التصميم عليه في التحفظ والمدافعة وهل هو مفهوم فهمه جيدا أم لا أن تهيج العساكر بضرب نوبة كبسة غير حقيقية في بعض الاوقات لكنه ينشأ عن تكرار

ضرب هذه النقوبة خطأ جسيماً يترتب على وقوعه الحصول على ضد المرغوب
وبذلك يخشى على العساكر من فتورهم بهم باتعابهم من غير فائدة

(ثانياً بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات في مدة النهار)
ينبغي أن تعلم بواسطة الجواسيس حركات العدو ونصميماته وأن تؤمر زيادة
على ذلك جماعة طوف من السوارى بالطواف في الارض وقطع أبعاد
مسافة ممكنة منها

ويلزم لاجل ملاحظة موارد الخط المستحكم وحفظها أن ترتب أربطة أى
قره قولات أمام المداخل على الخصوص وهذه القره قولات هي التي تخرج
منها ديدانات السوارى وهناك أيضاً ديدانات من البيادة في الزوايا
الخارجية وفي جميع نقط الخط المستحكم التي يمكن منها مشاهدة أطرافه
وأكفاه

ويكفي في مدة النهار أن تؤخذ الاحترازان السابقة لكنه يجب في مدة الليل
أن تكون الملاحظة حاصلة بغاية الدقة والضيطة

(بيان الوسائط المستعملة لاجتناب الكبسات في مدة الليل)
يجب أن يوضع على بعد ٥٠ خطوة من الزوايا الخارجية صف متواصل
من الديدانات بحيث يكون كل ديدان فيه متباعدان عن سواه بمسافة تساوى
٥٠ خطوة أو ١٠٠ أو ١٥٠ بحسب حالة الارض وتكون
هؤلاء الديدانات متقوية بقره قولات قريبة من الخط المستحكم أو موضوعة
عليه بالقرب من المداخل

وحينئذ يلزم على كل مورد أصلي أعنى على جميع الموارد التي يخطر بالبال
أن العدو يتبعها في سيرة ترتيب قره قول كبير يكون مستورا بدرو واقية
قوية بالكفاية إن أمكن لكي تخرج من هذا القره قول الكبير قره قولات
صغيرة تتعين منها ديدانات من البيادة أو من السوارى يتكون منهم صف
متواصل يكون واقعا أمام الصف الاول المذكور ومتصلا به في جهتي اليمن
والشمال

وينبغي لاجل الملاحظة أن تكون الاجزاء التي يصعب وصول العدو اليها مشغولة بديدانات منحتركة من البيادة تكون متباعدة عن بعضها تباعداً كثيراً وقليلًا

والقره قولات الخارجة المتأهبة يخرج منها في ساعات غير معينة من الليل طوافون وجماعة عسس قوية كثيراً وقليلًا فاما الطوافون فيكونون منوطين بكشف الخط المستحكم على بعد يساوي من ٤٠٠ خطوة الى ٦٠٠ وأما جماعة العسس فيكونون مستوثقين من انتباه القره قولات وديدانات البيادة

وكبسة الليل الحاصلة قبل النهار بقليل على الخطوط المستحكمة هي أشد خطر عليها اذ من المحقق أن الظلام فيه مساعدة للعدو الهاجم الذي يتأقلم به بآتيها زفرصة وقوع الشك من المحافظين في نقطة الهجوم ولومع عدم اهمالهم لشيء من الاحترازاات المذكورة آنفاً ان يوجه جميع قواها الاصلية الى أي جهة أراد بلا خوف ولا نزع

ولاجل جبر هذا الخلل الناشئ عن الظلام أوصى المهندس ووبان أن تستعمل أكوام من الحطب بوضع أمام الخط المستحكم وتوقد فيها النار بإشارة ضرب المدفع مرتين أو ثلاث مرات متتاليتين حتى أخبر الطوافون أو ديدانات السوارى بالخطر

وقال المهندس ووبان في هذا المعنى أيضاً أنه يلزم أن تجمع أخشاب يابسة أمام الهالليات وأمام منتصف البردات وترتب على هيئة أكوام كما تفعل زراع الاعشاب بقوائم السكايب في الكروم وتترك فتحتين أو ثلاث فتحات بوضع بها قسرين وحطب لاجل اضرام النار بمجرد أول اشارة تحصل وهذه الاكوام المتكونة من الحطب توجد على استقامة الصف الاول المركب من ديدانات البيادة ويوضع بجوار كل كوم منها نفران أو ثلاثة أنفارا أو أكثر من ذلك تكون وظيفتهم المخصوصة التي يناطون بتأديتها ملاحظة تلك الاكوام واضرام النار بها في الوقت الذي يكون فيه ذلك من الامور

الضرورية

ويمكن الآن أن تستعمل الشوارع كالأكر النارية في تنوير الموارد والمداخل ومع ذلك فلا ينبغي إهمال الاحتراز الذي نبه عليه المهندس ووبان هو ومن بعده من المهندسين الذين تكلموا في مسئلة التحفظ على الخطوط المستحكمة والمدافعة عنها (كخطوط ميانسه المستحكمة المصنوعة في سنة ١٧٩٠ م مسيحية وقد عمل جويون سانسير بالاحتراز المذكور في المعسكرات التي كانت تحت قيادته)

(بيان الاحترازاات الخصوصية التي تؤخذ
في معسكر معترض للعدوة قرضا كثيرا)

(بند ١٢) متى كان المعسكر معترض للعدوة تعترض كثيرا وصارت العساكر مترتبة فيه كل يوم لوقوع حادثة ويجب أن يضرب مدفع قبل طلوع النهار فتلبس العساكر السلاح وتثبت في مواضعها ثم تؤمر بجله كبيرة من الطوائف بالسير في الخلاء وبعد أن يرجع هؤلاء الطوائفون من طوافهم يدون مشاهدة شئ نزاح العساكر ويحصل الاقتصار على ابقاء القره قولات الصغيرة والديديانات اليومية المعتادة من البيادة

وكانوا يستعملون ذلك غالباً في اسبانيا بعد أن حصت الكبسة لعدة معسكرات قريبا من طلوع النهار أعنى في الوقت الذي يغلب فيه النوم على عساكر الخفر

وقد استعمل ذلك أيضا بطريقة استعمالا كثيرا في الحرب وكان اجراؤه بغاية الدقة في عدة معسكرات بل وفي المدن متى كان عدد الحافظين قليلا ليس فيه كفاية لابقاء قره قولات خارجية في أثناء الليل أو كانت هذه القره قولات لاتعد من الامور الضرورية فاذا أهملوا عند الصباح في كونهم يرسلون لاستكشاف الاكثاف والاطراف عساكر مسلحة عند مائة كون جماعة قوية من العساكر حاضرة تحت السلاح فقد جعلوا مدخل المعسكر عرضة للكبسة عليه وتسببوا في ازالة الرباطات أو القره قولات الطاعة

لأجل تعيين وضع ديدانات السوارى والمواشي التي تذهب بها الى المراعى تحت حاية العساكر المنوطة بعلا حظتها

وبالجملة فالترتيب الاولية المستعملة في التحفظ على الخط المستحكم المتصل والمدافعة عنه تقتصر في تنظيم هذا الخط وفي اناطة طوف من السوارى والقره قولات الامامية وديدانات البيادة باقسام واجبات ضبط عظيم وربط

جسيم

(بيان الترتيب التي تستعمل في التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه)

(بيان اجراء عملية المدافعة عن خط مستحكم متصل والتحفظ عليه)

(بند ١٣) ليعلم انه حتى لو فرض ان المحافظين أخذوا جميع الاحترازا التي سبق بيانها وأنهم مترقبون للهجوم عليهم ولم تكن نقطة الهجوم معينة من قبل بطريقة مضبوطة فانه يلزم أخذ الاحترازا اللازمة على عدة نقط في آن واحد والاستعداد لمقابله العدو في أى جهة يظهر بها

(بيان أول معركة للطوبجية)

يجب على الطوبجية المقيمين في الهلاليات وفي بعض أجزاء خارجة طامية أن يكونوا مستعدين استعدادا جيدا لمصادمة طوبجية العدو وعند التحام الطوبجية في القتال والمعركة يحصل خطأ في اصعاد العساكر على قدمات البيادة لانه يترتب على ذلك هلاك جملة منهم بلا فائدة فينبغي أن لا يصعد من هؤلاء العساكر على القدمات المذكورة غير بعض عساكر تكون واقعة خلف الدروات ملاصقة لها لئلا يلاحظوا حركات العدو ويخبروا بها ويكون مجموع العساكر مقيما في وضعه على أرض المترسة بحيث يكون توزيعه حاصلًا عليها بهذه المثابة وهي

(أولا) ان يكون على طول أسفل شواط قدمة البيادة عدد كاف من عساكر البيادة ليتأتى بذلك جعل جميع جهات الدروة محفوفة بصف واحد من العساكر تكون أنفاره متباعدة عن بعضها قليلا بمعنى أن المتر الواحد من

طول خط النار يكون مشغولا ببعض كرى واحد مثلا
(وثانيا) أن توضع من بعد الى آخر جماعات قليلة من العساكر ليستكون منها
صف آخر خلف أجزاء التحصين التي يكون الهجوم حاصل عليها في الحقيقة
وقال المهندس بوسمار أن صفين من البيادة يكون لهما خلف الدروة من
التأثير ما لا يكون لائق من العساكر

(وثالثا) أن يتكون من باقي الجيش امداد جسيم بحيث يكون مركبا من
أجود عساكر البيادة ومن جميع عساكر السوارى ويكون مشتملا على
الطوبجية الاكثر حركة مما سواها وقال جومينى في فن الحرب ان أول
قاعدة يلزم مراعاتها فيما يتعلق بالمدافعة عن المعسكرات المحصنة والخطوط
المستحكمة تحصر في زيادة التحقق من جودة الامداد حتى ان جماعة من
تكون فيها كفاية للمدافعة عن تحصين ولو كان هذا التحصين عظيم
الامتداد وهاتان الجماعة ان توضعان بين الوسط وبين كل من الجناحين
أو على عين الجناح اليسر وعلى شمال الجناح الايمن وهو الاولى والا حسن
في التعبير

(بيان المحاربين الواقفين على قدميات البيادة)

(بند ١٤) متى تحركت جرجية العدو وقولات الهجوم وعلمت الاجزاء
التي يخشى عليها من الهجوم لزم حينئذ أن يوضع على قدميات بيادة هذه
الاجزاء التي هي من ضمن الخط المستحكم صفان من المحافظين وينبغي أن
يوضع أيضا مقدار من هؤلاء المحافظين بالخصوص في الأباط التي تشهد
منها نقط الهجوم وفي القابونيرات أو البلوك كوسات المهينة للتحفظ على
الخدائق والمدافعة عنها تحت قيادة ضباط من ذوى القطنة والنباهة تكون
لهم دراية بقاءة الاستحكامات ومعرفة بمنفعتهما

ويرمى على العدو من المدافع بالكل على بعد من التحصين يختلف من ٢٠٠
الى ٢٧٠٠ وبالصلقوم على بعد منه يساوى ٢٤٠٠ تقريبا وينبغي
أن تكون ضربات هذه المدافع مساطة على قولات الهجوم وأن لا يكون

لها تسلط على برجية العدو ولا على طوبجيتها التي لم تزل مستمرة على الرمي
بتيارها أيضا ولا يجب على محاربي قدمات البيادة أن يشعروا بهم على صفين
في الرمي سيران شديدة ما أمكن على العدو والافى الحالة التي يكون فيها على بعد
منهم يختلف من ١٠٠ الى ٢٠٠ فقط

فإذا كانت موارد الاستار الخارج مشتهلة على موانع صناعية كالموانع
المصنوعة من الاشجار المقطوعة أو حفائر الذنب فالأولى أن لا يرمى بالنيران
على العدو الا اذا وصل الى بعد منها يختلف من ٢٠ الى ٢٥٠ لكنه
يصعب منع العساكر عن الرمي بالنيران سريعا

(بيان الطرق المستعملة في المنع عن التسلق)

(بند ١٥) متى كان العدو في الخندق واستعد للتسلق لزم أن يرمى عليه
بقنابر اليد وتدحرج عليه جذوع الاشجار ونحو ذلك

ومما يجب الاسف في هذه الحالة هو أن البندقية ذات السوندي تكون
حينئذ معدومة من أسلحة اليد القصيرة جدا بحيث لا يتأتى بها خاف الدروة
أصابة العدو الذي يأخذ في التسلق على الشواخارج لأن المحاصرين اذا
اجتازوا هذا الشؤ ووصلوا الى سطح أعلى الدروة شغلوا وضعاً أجود من
الوضع الذي يكون مشغولاً بالمحافظين الواقفين على مقدمة البيادة

ولذا يرى أن مرشال السكس يورى قد اقتضى رأيه أن يكون المحافظون
مستصحبين لأسلحة طويلة ليتأتى لهم بهادف المحاصرين الذين يتسلقون على
الشواخارج من غير أن يكون هؤلاء المحافظون مجبورين على الانكشاف
ومن الحق في هذه الحالة أن مثل هذه الأسلحة الطويلة تكون جيدة
الاستعمال واذا علم من قبل أنه يوجد من التحصينات ما يستوجب المدافعة
عنه الى آخره في أمكن الانتفاع بالاستحضار على خزائيق طويلة صلبة
لكنه يندر انتهاز فرصة استعمال هذه الخزائيق في أثناء الحركات التي يجريها
جيش متحرك لأن المنفعة المرببة عليها لما كانت لا تعادل المشقة الحاصلة عند
نقلها اقتضى الحال رفضها وإبطال استعمالها

وقال المهندس بوسمار قدشوه عند عدم وجود الاسلحة الطويلة المذكورة
أن الشجعان لما كانوا لا يعتمدون الا على شهامتهم كانوا يصعدون على الدروة
في الوقت الذي يشاهدون فيه أن العدو تنزل في خندق المتراس الذي يكونون
منوطين بالمداخلة عنه ولا بد هنا بمثل هذه الشهامة من النجاح في العادة
والالتصارع على العساكر الذين ينزلون في خندق ضيق وبأخذون في التسلق
على الشو المتزلق لكن كما هو الواقع اذا كان هؤلاء العساكر المحاصرون
معضدين بعساكرهم أخر من المقيمين على الاستار الخارج من الحصين فمن
البدية أن المحافظين المنوطين بالتكفط عليه اذا صعدوا على دروته اصابتهم
نيران العساكر المعضدين للمحاصر من المذكورين

وهذه الكيفية المستعملة في التكفط على الحصين من الهجوم بغتة لا يمكن
نظمها في سلك القواعد ولو كان للعساكر الذين يستعملونها ممارسة كافية
في الحرب لانها في حصة ذاتها رديئة بداعي أن المحافظين يكونون مكشوفين
ظاهرين من الرأس الى الاقدام وتجاهها لا يترقب الا على الهفوات التي
تقع من المحاصرين الذين لم يرتبوا محاربي في الاستار الخارج أو على ضعفهم
وقلة عددهم

(بيان السلوك الذي يجب على المحافظين اتباعه
عند خرق الخط المستحكم والتغلب عليه)

(بند ١٦) اذا فُصل العدو مع استمرار محاربي قدمه البيادة على الرمي
ينبرأهم عليه الى خرق الحصين من احدى جهاته والتغلب عليه شرع حينئذ
عساكر الامداد في اظهار تأثير مهمّ واجتمع خلفهم محافظوا الدروة واستعدت
الاقرب من عساكر الامداد المذكورين وهجموا وهم على هيئة الطابور
يا السونكي على المحاصرين الذين لم يزالوا على غير انتظام الى أن تقرب عساكر
السوارى من الاجنحة فكيف ينظم حالهم وعساكر الامداد لم تنزل ظافرة بهم
منصورة عليهم فاذا كانت عساكر الامداد المذكورة متقوية ببعض قطع من
المدافع فانه يصعب على المحاصرين الثبات في الحصين ومصادمة هؤلاء

العساكر بنيرانهم

(بيان التأثير الحاصل من عساكر الامداد)

ولنكره هنا حيثئذ ان التنظيم الجيد لعساكر الامداد هو بحسب الظاهر الشرط الذي لا بد منه في المدافعة عن خط مستحكم التي يراد الاستمرار عليها الى آخر الامر ومع ترتيب العساكر بالمثابة السابقة يمكن دائماً تحقيق هذا الشرط ولو في خط مستحكم كبير الامداد ما لم يكن طول هذا الخط غير مناسب بالكلية لعدد محفاظيه لانه ~~يكون~~ في هذه الحالة رديئاً ويكون الثبات به معدوداً من الخطا

والعدم اعطاء عساكر الامداد ما يستحقونه من الاهمية أنكر كثير من له دراية بقتل العسكرية بتأثير الخطوط المستحكمة المتصلة فالتأين انه متى حصل التغلب على نقطة منها كانت هذه الخطوط غير مستعدة للمدافعة عن نفسها لانه قد اتفق احياناً في مثل هذه الحالة انه حصل للعساكر اضطراب كاف ترتب عليه مباشرة انقطاع كل مقاومة كان يترتب وقوعها عنهم ويقال ان القلوب البشرية تميل الى التغلب على الخط المستحكم بهجوم جديد أولى من ميلها الى طرد العدو عنه في الوقت الذي يكون قد دخله وهذا هو رأى فوكير وهو الذي أوردته فرنسيس في مؤلفاته ومع ذلك فـ ~~كثير~~ من الشواهد المتعلقة بالمحاصرين الذين طردتهم عساكر الامداد تدل على ان تأثير القلوب البشرية وان كان متوقع الحصول الا انه يمكن تداركه ومنعه

وقال جويون سانسير ان عدم دهشة المحافظين عند حصول التغلب على الخط المستحكم مبنى على ما لهم من الرأى في شأن هذا الخط وعلى زيادة الاطمئنان الذي تتعلق به آمالهم من حيث وجود القابلية في الخط المذكور للمدافعة عن نفسه وحيثئذ فزيادة الاطمئنان هذه في الوقت الذي لا تكون فيه الحادثة الواقعة مكافئة لما يترقبون وقوعه من رد الفعل الطبيعي "تحول" الى الافراط في الفتور وكسر الثورة لكن حيث انه لا يخفى على عساكر ~~كثير~~ الامداد انه يعتمد في الحقيقة عليهم وعلى مصادمتهم في دفع العدو ورده فيجب

عليهم عوضا عن كونهم يتعجبون من هذا العدو متى رأوا أنه دخل في الحصينات مع نوالى نيران محاربي قدمه البيادة أن يهجموا عليه مع الشدة والثبات والاطمئنان

وهذا هو الوقت الذى ينتفع فيه المحافظون عند الابتداء فى المشروع بهذه المفعة الجسمية التى يكتسبونها دائما من هجوم يقع منهم وهى التى جبروا على رفضها الى هنا وقد ارتكبن كن جويون سانسير على هذه القاعدة واعتمدها فى ترتيب عساكر فرقة خلف جزء الخطوط المستحكمة الذى ينط بالمدافعة عنه أمام ميانسه فى ١٧٩٥ سنة مسيحية ولا بأس من هذا الترتيب لأن العدو لم يتيسر له فيه أن يصدم الرئيس المذكور مع ككون هذا العدو كان قد تغلب على أرض المترسة من جهة اليمين بل ان هذا الرئيس جمع جميع عساكر الجناح اليسر من الجيش وشرع بهم فى اجراء عملية التقهقر

(وسنبرهن على أنه تحصل ناتج فاسد من التغلب على خطوط ميانسه المستحكمة وهذه الحادثة تدل على اثبات حقيقة القواعد المقررة فى الكتب المتعلقة بتنظيم الخطوط المستحكمة والمدافعة عنها)

وقد تكونت عساكر امداد جسمية من زيادة وسوارى وطوبجية خفيفة لتهم كلها أو بعضها بحسب مقتضيات الاحوال على الاعداء الذين قد اغتصبوا أى نقطة من نقط الخطوط المستحكمة بحيث عند ما خطر ببال هؤلاء الاعداء أنهم منصورون كانوا كما أنهم ابتدؤا فى مشروعهم فقط لا أنواعا على آخره وصاروا بعد ان كانوا محاصرين الى ذلك الوقت عرضة لهجوم حصل عليهم بشدة من العساكر التى حملت عليهم كلها بالانتظام مع انهم بسبب ما نزل بهم من مشقة السير وما لا قوام من موانع الارض الطبيعية أو موانعها الصناعية وما حل بهم من فقد كثير منهم على بعد كاف بنيران الطوبجية وعلى القرب من موارد الحصين بنيران بنادق محاربي الدروة جبروا على اجتياز الدرب بسد المتكون من الخطوط المستحكمة (هـ) كما قال چويون سانسير

ويمكن حينئذ كما هو المعقول أن يؤمل أن هذا المسلك يسير متوجا بالنجاح وبذلك هنا لم يحصل خروج عن قواعد تورين ووبان وبوسمار وجويون سانسرو وغيرهم

(بيان فائدة الملاجئ)

(بند ١٧) إذا كان المحاصرون الداخلون في أرض المترسة لا يزالون فائقين مع ما ينزل بهم من هجومات عساكر الامداد فلا يحصل أيضا اليأس من شيء في الحالة التي سبق أنه يصنع فيها بالاضاع الجيدة داخل التحصينات بالانقاعات تكون عبارة عن الملاجئ التي تحمي بنيرانها من يجتمع من عساكر الامداد التي هجمت ولم يحصل لها نجاح أما لا انتظار التقوية والشموع ثانيا في هجوم جديد وأما للشباب بهامدة من الزمن وحماية العساكر عند التقهقر الذي يشتركون معهم فيه عساقليل (هكذا قال بوسمار)

(بيان اجمالي للترتيب)

وبالجملة فالترتيب التي تستعمل في التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه من هجوم يحصل بالقوة الظاهرة هي

(أولا) الرمي بنيران الطوبجية القوية لاجل مصادمة نيران طوبجية العدو الذي يبحث عن ازالة المدافعة وابطالها

(وثانيا) توزيع العساكر بحيث تكون الدروة محفوفة من جميع جهاتها بصنف من عساكر الپياده تكون أفرادها قليلة التباعد عن بعضها وتكون هناك بعض بلوكات منتشرة في جهات أخرى وهذه البلوكات يتكون منها صف ثان يكون شاغلا لجميع الاجزاء التي يخشى من الهجوم عليها ويترتب زيادة على ذلك للامداد طائفتان قويتان من الپياده والسوارى والطوبجية تكونان شاغلتين لاضاع متوسطة ومستعدتين للهجوم على المحاصرين الذين يكونون قد دخلوا في التحصين

(وثالثا) متى كانت قولات الهجوم على مسافة قريبة من التحصين وجب على محاربي قدمات الپياده أن يوجهوا نيرانهم الى هذه القولات من الصنفين بغاية

فما يمكن من الشدة فاذا كانوا لا يتنجسون في منع الهجوم الذي يحصل بغتة فانه ينبغي لهم أن يتقهقروا ويجمعوا مع عساكر الامداد التي لا بد لها أن تهجم بشدة على المحاصرين في حالة اختلال نظامهم

(ورابعا) اذا حزح العدو وعساكر الامداد عن مواضعها بصدمته لها اضطرت هذه العساكر (وتلك آخرو سيلة لها) الى التقهقر تحت حماية نيران الملاجئ (ان كان لهذه الملاجئ وجود في التحصينات) اما بقصد انتظار تقوية واما بقصد الاحتراز على أنفسهم وحفظها عند اجراء عملية التقهقر

(بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة)

(بيان الهجوم على خط مستحكم منفصل)

(بند ١٨) حيث ان القواعد العمومية التي سبق بيان استعمالها في الهجوم على خط مستحكم متصل وفي التحفظ عليه أو المدافعة عنه تستعمل أيضا في الهجوم على خط مستحكم منفصل وفي التحفظ عليه أو المدافعة عنه فلا نريد في هذا المعنى على ما ذكر غير بعض عبارات وجيزة مختصرة فنقول

(بيان الترتيب الاولية)

يلزم حينئذ في الهجوم على خط مستحكم منفصل أن نستعمل الترتيب الاولية المتقدمة وهي أنه يجب

(أولا) أن نجري عملية استكشاف المتاريس لاجل تعيين نقط الهجوم وتبيين نوع المهمات والعدد التي ينبغي الاستحضار عليها لاجل اجتياز الموانع وعبورها فان لم يتيسر الحصول على أدلة خصوصية انتخبت للهجوم على ذلك احدى نمايتي الخط المستحكم مع التغلب في آن واحد على متراس أو متراسين بحسب طول الجبهة

(وثانيا) أن تعطى للقوات ولرؤسائهم استقارات واضحة مختصرة

(بيان اجراء عملية الهجوم)

(بند ١٩) ويلزم لاجراء عملية الهجوم

(أولا) اخذ نيران المتاريس التي يراد الهجوم عليها باستعمال طويجية

شديدة تناط أيضا بتأدية هذا الغرض وهو كسر حدة شهامة المحافظين
(ونانبا) توجيه قولات صغيرة الى المتراس الذي يراد التغلب عليه بحيث
تكون متقوية بمخاض من الجرحية ويعطى للعساكر المهمات التي بها يسهل
اجراء الهجوم بغتة كالبلط والدمتات والاسلالم الصغيرة
(وثالثا) تقوية هذه القولات بعساكر الامداد
وحيث انه لم يبق علينا حينئذ غير ذ كر ملحوظة ينبغي اضافتها الى ذلك لاجل
الهجوم على خط مستحكم منفصل فنقول
(بيان تكوين عساكر الامداد)

اذا فرض هنا تحصين ميدان معركة ولم تكن الكبسة وحدها كمنة فقط بل ان
العساكر الشاغلة للوضع العسكري لم تزل ملازمة لحالة التحفظ التعرضي
وجب الاستعداد لدفع الهجوم عنه
وبناء على ذلك يلزم الاهتمام في نشر كية عظيمة من النيران والمبادرة الى
تقوية قولات الهجوم الصغيرة ولذا يوافق أن يكون جزء من عساكر الامداد
التابعة لاثر هذه القولات مباشرة مشكلا بشكل طابور وجزء مشكلا بشكل
قولات

وانفرض ألا يامركا من ثلاث أورط الثانية منها مشكلة بشكل طابور
والاولى والثالثة مشكلتان بشكل قولات على جناحي الثانية فيكون
رأسا القولين المشكلاين أماما بلوكات وأماما فرق موجودين على حذاء
الاورطة المشكلة بشكل طابور لاجل ازدياد طول الجهة وانتشار
النيران

وحينئذ يمكن أن يدفع بنيران عظيمة هجوم العساكر الخارجة من المسافات
المختلفة بين أجزاء الخط المستحكم المنفصل وتكون هناك قولات موفرة لوقت
الحاجة ومساعدة ائما للهجوم والحيلة وائما للمساعدة في الهجوم على
المتاريس متى ضعفت قوة هذه العساكر مما تبذل من الجهد في التغلب على
تلك المتاريس من البوغاز

(وهذا التشكيل الجامع بين فوائد قليل العمق وكبيره من الترتيبين صدرت به
أوامر الإمبراطور نابوليون الأول واستعمل به بعد أن المعركة في مارانغو
واستعمل ذلك أيضا سوابق في معركة جيبورا أمام باداجوز في
مسيحية وهلم تجرا)

(بيان التحفظ على خط مستحكم منفصل والمدافعة عنه)
(بند ٢٠) يمكن في التحفظ على وضع محصن بخط مستحكم منفصل
والمدافعة عنه أن تقسم عساكره إلى أربعة أجزاء واحدة منها يكون
في المتاريس واثنان خلفه على بعد ٢٠٠ أو ٣٠٠ بحسب
الاماكن بحيث يكونان محمين على قدر الامكان من نيران العدو ويكون
الجزء الباقي من هذه الأجزاء الأربعة متخرا للامداد (كما نص على ذلك
المرشال نيه في الممارسات العسكرية)

والبالاتات تتسلح بالانفواء النارية اللازمة لزوما ضروريا وتنزل الطوبجية
الخفيفة وطوبجية الوضع في الأوضاع العسكرية الاكثر نفعا بما عداها من
الأوضاع

وبعد اجراء هذه الترتيب ان أعطى العدو إشارة الهجوم فيثبت ان البالاتات
هي عبارة عن طواب صغيرة حامية بالنسائر لبعضها مع كون كل واحدة منها
منعزلة عما سواها فلا شك أنها تجبر المحاصرين على التفرق بقصد الاجابة
بها والاستئمان من نيران مدافعها وبنادقها معاقان حصل التغلب على بعضها
وكان البعض الآخر عرضة للاستيلاء عليه وجب على الطوبجية الخفيفة
وطوبجية الوضع أن يرموا بصواعقهم على ما كان منها تحت يد العدو ويسلطوا
عليه جميع النيران

وعند ذلك يجب على الحذاء الثاني أن يهجم بشدة على العدو الذي يتدشمه
وتفرق جمعه وضعف قواه وانكسرت حسنة بسبب ما نزل به من التلف
والخسران ونجبه من كونه رأى انه مهجوم عليه بعد ان كان هاجما
وهذه العودة التعرضية تنشأ عنها في العادة تأثيرات عظيمة وتجبر العدو على

التهقر

فان لم يتيسر له الحصول على الغرض المطلوب فان عساكر الامداد تكون مساعدا له عند اجراء عملية التهقر (كأنص على ذلك المارshall فيه)

(بيان الوصية الضرورية التي تعطى للعساكر المنوطة بالمداغة عن أى خط مستحكم والحفظ عليه)

(بند ٢١) الاحترار الذي لابد من أخذه في المداغة عن المعسكرات المحصنة أو الخطوط المستحكمة هو أنه يلزم تفهيم العساكر جيدا أنهم لا يأسون من حادثة تقع وأن لا تفرتهم إذا رأوا العدو اجتاز الخط المستحكم من إحدى نقطة أو تغلب على بعض المتاريس فان كانت عساكر الامداد جيدة وابتدأت في مشروعهما في الوقت الضروري فلا يشك أنها تظفر بالنجاح وتنصرف على العدو متى كانت باقية على استحضارها عند الالتحام معه في القتال في المحل والوقت الموافقين لهذا الغرض (كأنص على ذلك جوميني في فن الحرب)

(بيان الهجوم على متراس منعزل والحفظ عليه أو المداغة عنه)

(بند ٢٢) الهجوم على متراس منعزل يحصل بالمشاة التي حصل بها الهجوم على متراس مكون لجزء من خط مستحكم انما يلزم هنا زيادة على ذلك اختبار الكبسات التي تكون في الغالب مكنة حيث انه لا يتأتى في أغلب الاوقات ترك ديدبانات من البيادة في الخارج مدة الليل على أن هجوم الكبسة هذا قد ينشأ عنه كما هو معلوم لدينا نجاح عظيم ونصر جسيم ويلزم أن تكون المداغة عن المتاريس المنعزلة المقفولة ان كانت هذه المتاريس شاغلة لوضع عسكرى مهم مستمرة الى آخر مرق كالمداغة عن الحصن الحصين التي ينبغي فيها الصبر للعدو والشدائد الى أن تصل عساكر الامداد

وذلك المداغة الخاصة له عن المتاريس المنعزلة المذكورة مؤسسية على

القواعد التي سبق بيانها في هذا المختصر فان كان لا يتأتى للمحاربين الواقفين على قدميات البيادة أن يمنعوا الهجوم بغتة مع وجود القذا الجيد والحماية التامة للخنفاق حيث أن ذلك معدود من الشروط التي لا يستغنى عنها في مثل هذه المناريس فلهم وسيلة يستعينون بها على ذلك هي عساكر الامداد أو الالتجاء الى الملاجئ وبهذه الوسيلة يمكن أيضا الحصول على النجاح في طرد العدو الذي دخل في أرض المترسة لكن اذا كانت أرض المترسة هذه ضيقة بحيث يصعب تحرك العساكر بها كان ذلك سببا لتأسف المحافظين على كونه لا يتأتى لهم أن يدفعوا الى الخندق بالسونكي العدو ولا أخذ في التساق على الشوا الخارج للدروة من غير أن يضطروا الى الانكشاف بصعودهم على سطح أعلى الدروة

ويجب على حكمدار الرباط أو القرمه قول أن يستشيروا خذا الاراء على ما يخطر بباله بحسب الوقت ومقتضيات الاحوال لاجل تنظيم جميع الطرق المستعملة في المدافعة المفردة الخارجية عن الخندق

ولذا يمكن أن نغرز من قبل في قدمية البيادة خوازيق متينة يتأتى للمحافظين بواسطتها الصعود بالسرعة على سطح أعلى الدروة ليطرحوها في الخندق بالسونكي المحاصرين في الوقت الذي يتسلقون فيه على الشوا الخارج للدروة

وقد يسر في بعض الاحيان لحكمدار الرباط أو القرمه قول أنه استعمل من قبل ترتيبا وجد ناله شواهد في حرب اسبانيا وهذا الترتيب تستعمل فيه البنفاق كألسلحة البيادية في منع الهجوم بغتة ويشتمل على غير ذلك من الفوائد والمنافع

ثم ان الفرنسيين اخترعوا للمدافعة عن الدروات السمكة والتحفظ عليها طريقة جديدة (كما نص على ذلك يوهن يونس في حصار اسبانيا) وهذه الطريقة هي أنهم يصنعون خلف النار الخارج بالتوازي له على بعد قدمين أو ثلاثة أقدام منه قطعاً (أي خندقاً صغيراً) عرضه قدمان أو ثلاثة

أقدام في مجسم الدروة مع طرق توصل اليه من الخلف بواسطة قدمه اليسادة
وبذلك تحصل عساكر الخفر على كيفية يكون استعمالها واسطة في انتفاعهم
بالسوندكي التي كانوا لا يتفهمون بها قبل ذلك خلف دروة معتادة ولا يتعد
عليهم أيضا من هذا الحل أن يرموا بنيرانهم على العدو في الخنادق رميا محكما
مع قلة تعرضهم للخطر

وتلك القطوع هي التي يرمون منها رميا محكما بكمية عظيمة من الدائنات والقنابر
والشوارب المسمومة دأبنا في مثل هذه الفرص ولا يتأتى منها لهم الرمي
بهذه المحذوفات على أسفل السلام مباشرة بخلاف ما إذا رموا بها من خلف
دروة ذات سمك عظيم فإن السرعة التي تكتسبها عند حذوها وتخرجها على
سطح أعلى الدروة تجبرها وقت سقوطها على رسم منحني وتبعد عنها عن أسفل
الاستار الداخل الذي يأوي المحاصرون اليه ويحتنون به

ويكفي أن يوضع في هذا القطع (أي الخندق الصغير) جماعة قليلة من شعبان
العساكر تكون ثابتة الجنان مستعدة لمقابله العدو وأن ينزل باقي العساكر
خلف الدروة المعتادة وهذه الطريقة جيدة أيضا لمنع فرع يقع على حين غفلة
حتى توصل بعض العساكر الى التساق على الدروة وقد كان في بادئ حوزة من
محاربي فرنساوية مقيمين بالقطوع المذكورة ولم يشاهدوا المحصورين لما
تركوا بدن الدروة فاستقروا على الرمي بنيرانهم الى الخارج بعد ما تعلبت
عساكر الدول المتحاربة على أرض المترسة واستراحوا بها مدة

نعم وان كان المراد من ذلك هنا هو الاستحكامات القوية الا ان الترتيب
المذكور آنفا يمكن استعماله في متراس من منزل سلك درونه بحيث لا يمتد من ٣
أمتار الى ٤ وهذه الدروة مصنوعة بحيث تكون فيها قابلية لمقاومة
الهجوم بغلة لكنه لا يمكن أن يقال باستعمال هذا الترتيب في المدافعة عن
الخط المستحكم المتصل الذي قدّاه الضعيف من قبل يزداد ضعفا أيضا وحيث
ان نقط الهجوم ليست معينة قبل الشروع فيه فلا بد من اجراء عملية شغل

ولا ينبغي للقائد في جميع الاحوال أن ينسى أنه يلزم المدافعة عن كل تحصين الى آخره

(بيان الطرق التفصيلية المستعملة لاجتياز الموانع في الهجوم على أى تحصين)

(بند ٢٣) لا فائدة هنا في بسط الكلام على الطرق التفصيلية المستعملة في أى هجوم لاجل اجتياز أو اتلاف الموانع الطبيعية أو الصناعية التي يمكن مصادفتها وتعذر ازالتها بواسطة نيران الطوبجية وقد سبق ذكر هذه الطرق في الدروس السابقة عند الكلام على الموانع وهي مع ذلك كثيرة التنوع والتغير ولنورد هنا شيئاً منها على سبيل التذكير فنقول ان الشرا مبولات وخبول الجرخ فلك والموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ونحوها كل ذلك يحصل اتلافه بالبلطة أو باستعمال الكاس مملوءة بالبارود

ويتفق في الغالب ان الشرا مبولات المغروزة بالجملة وللمسرعة تكون رديئة التوطين فلا يذخر خلفها ونزعها من مواضعها في أسرع وقت فاما الاوتاد والاهرام الفارغة فكلاهما يستبريد منات وأما حقائق الذئب فانها تغطي برزيات مجدولة أو بألواح

فاذا كان الاستار الخارج خاليا عن التماسكية فانه ينبغي الانزلاق الى قاع الخندق والافيجب أن تصنع من الق غير منتظمة بالقزمة أو انه يلزم أن يردم الخندق كله أو بعضه بدميات أو بحزم من الحشائش اليابسة أو بنحو الصوف واذا كانت خوازيق الشرا مبول حافة لاسفل الاستار الخارج فانه ينبغي أن تردم المسافة المتخللة بين هذه الخوازيق وبين الشو

وتستعمل في الغالب سلاط صغيرة لاجل اجتياز ميل الاستار بين الداخل والخارج الذين يكونان واقفين مرتفعين

ويمكن أن يكون اجراء جميع هذه العمليات صعبا بسبب النيران التي ترمى بها المهاضون لكنه يلزم أن يبحث عن الزوايا الميمنة وأن يقرب جزم من المحاصرين

من الاستنار الخارج لاجل الالتحام مع محاربي قدماء البيادة وهلم جرا
وهذه هي التراتيب الاصلية التي تستعمل في الهجوم على متاريس
الاستحكامات الخفيفة أو في المدافعة عنها والتحفظ عليها ويمكن تغييرها
بحسب العساكر ورأى القائد الرئيس ومقتضيات أحوال الحرب لكنه يلزم
دائماً أن لا ينشأ عن هذا التغيير خروج تلك التراتيب عن أصل استعمالها
تقريباً لانها مؤسسية على قواعد معلومة من التجربة والممارسة لدى المحققين
من مؤلفي العسكرية الذين لهم في فن الحرب تصانيف وتآليف

ولنختم هذا المختصر بمناقشتين احدهما المناقشة الحاصلة في شأن التغليب
على خطوط مبانسة المستحكمة في شهر أقطر من سنة ١٧٩٥ م مسيحية
(بمقتضى نص جويون ساقب في غزوات جيوش نهر الرين وغيرها)

والاخرى المناقشة الحاصلة في شأن واقعة تورين في سنة ١٧٩٦ م مسيحية
(بمقتضى ما قرره في المحاصرة ملنجان أحد يوزباشية المهندسين الحربية)
والداعي لا يراذها تبين المناقشتين هنا هو البرهنة واقامة الدليل على أن عدة
من المؤلفين استنبطوا منها نتائج فاسدة ولا زالوا يسارعون وهم غير
مصيبين الى اقامة الادلة على انه لا يلزم قط الاحتماء بخط مستحكم متصل
والاستناد به

(خاتمة نسأل الله حسنها)

قال راجي توفيق المعبد المبدى الفقير اليه سبحانه السيد صالح مجدى أفندى
الآن ناظر قلم الترجمة ومنزه ما يخطب تحريره عن العلومة الى هنا انتهى تعريب
المطالب المنيفة في الاستحكامات الخفيفة وقد احتوى هذا المختصر
مع قلة حجمه على كثرة النفع الدالة على غزارة علمه كيف لا وقد اشتمل على
حدود الاستحكامات الوقية والقوية وتكفل بإيضاح ما بين هذين النوعين
من الاختلافات السكبية والجزئية ونبه على الغرض المطلوب من هذه
الاستحكامات الدائمة وعلى بيان جميع خواصها اللازمة كما أنه أعرب
عن موضوع الاستحكامات الوقية وأطنب في ذكر خواصها البديعة

المرعية وسرد ما لها من القواعد الاصلية والفرعية العظيمة القوائد ونص على حدود التحصينات المصنوعة من التراب بعبارة أتى فيها من البلاغة بفصل الخطاب وتكلم بعد ايراد هذه الحدود على التخطيطات والقدود وبين ما للتحصين المصنوع بالتراب من القدر المعتاد وفسر أسماء أجراء هذا التحصين المختلفة التي هي له بمنزلة المواد ولم يترك شيئا مما يترتب عليه الانتفاع من الدروة والقد والارتفاع ولم يتأخر عن الخنادق ولا عن شوارعها ولا عن قدمات البيادة وشواطئها الاخرى ولا عن الشوين الداخل والخارج وسطح أعلى الدروة والمداخل والخارج بل تقدم الى سطح القفا والاستارين الداخل والخارج والى حساب ما للخندق من العرض الذي معرفته على المهندس في فنه فرض وأحيا الزوايا الميئة بلا وبب ولم يكن تصديدها هارجا بالغيب وأما ما القناع وكشف الخمار عن وجهه الاقطاعات الخالية عن النار وقرر المحوطات المهمة التامة المتعلقة بالقواعد العامة ونظم في عقود الصدور والاجلس فواتد عساكر الامداد وأورد التراتيب بالتفصيل في هذا الملخص الجدير بالتربيل وأشار الى تنظيم تحصينات الاوردو المنيفة بإشارة واضحة لطيفة وأقدم على القطوع والبالاغات وله طابيه وما شاكها في المنافع من الهلايات وما أيجم عن قيد النسب الحاصلة في متراس عقول بين خطوط النار الداخلة وأطلق العنان في ميادين الطوابي الجوية وغيرها من الحصون ذات المنافع العمومية ورد الاعتراضات والمناقشات الحاصلة على التخطيطات ونظر في غير ذلك من القوائد الجلية والنتائج المهمة وجنى ثمرات الهجوم والمدافعة والتحفظ التام والممانعة ومذلاحت شمس هذا الكتاب الذي ليس له نظير في هذا الباب وانتشرت أشعته من سماء مصر الى سائر الامصار وبه انجلى سمائب الجهل عن الافئدة والابصار فوجه أبناء الوطن باخلاص نية وابتهاال وحسن طوية الى اعلام القيوب ومقلب القلوب يبقاء دولة هذا الصدر السعيد على الهمة رب الطالع السعيد حيث أعاد

القدن بعد اندراسه ومحو أثر أهله وناسه وجدده هذا المأمون بن الرشيد
بتدبير جيد وسعى مشكور جيد أدام الله أيامه وثبت على صراط الملك
أقدامه وأقر عينيه بشبله ومتع الانام بعدله آمين وقد اطلع على هذا
الكتاب بعد التعريب واحد زمانه ونادرة عصره وأوانه حضرة مرعشي
محمد بيك باشمهندس من القلعة السعيدية ومحافظةها ومدير أمورها بالامر
الكريم وملاحظها فأصلح ما به من المواد الاصطلاحية وأوضح ما فيه من
الرموز الخفية وأزال عنه الاشكال بترتيب ما فيه من الصور والاشكال
وجال معي في مبادئ صعبه وسهله عند مقابلاته لدى الطبع على أصله
حضرة الاستاذ الفاضل الذي ماله في كل فن مبارز ولا مناضل العلامة
المستنصر بمولاه القوي الشيخ محمد قطة العدوي باشمصح المطبعة
العامة لازالت نعم المنعم عليه وافر فجا بمحمد الله كتابا مشيدا المباني
مهذب اللفاظ والمعاني يشهد لدولة ولي النعم رفيع المنسلد بأنهم حائزة
قصب السبق في كل مضمار ولما تم جمعه وتسجيله وطبعه وتمثله بالمطبعة
المسيرية ذات المآثر الجليلة تحت نظارة ناظرها الاممي اللبيب الارب
المؤدعي حضرة محمد بنوحي أفندي وفقه الله تعالى فيما يعيد ويبيدي
قلت بدمع الصدر السعيد ملوفا وتاريخ تمام الطبع مصرحا

الطبع ألبس حلة التزيين هذا الكتاب فنناز بالتحسين
وتداولته يد الجنود بدولة حظيت من العلماء بالتمكين
وبصر في عصر السعيد محمد عرف الحقيقة منه كل فطين
وجلا الغياهب عن سماء معارف بضياء رأى للسداد قسرين
وبه قد انكشف الغطاء المهندس ومجاهد عن سره المكنون
والآن قد عمت منافعه بما حازت معانيه من التبيين
وغدا جدير بالقبول لانه أغنى من استقصى عن التخمين
والنهر قد ألقى الهجوم ولم يل فيه الى الانقاذ والاشكين

والسعد أضي تحت ظل بنودة يسى الى الاوطان سعى معين
والجسد لما يتم قال مؤرخنا فتح الحليم مطالب الحصين

٥٨٩ ٨٢ ١١٩ ٤٨٨

س٢٧٨٠

وكان ذلك في أوائل صفر الخير الذي هو من شهور

س٢٧٨٠ ثمان وسبعين ومائتين وألف من

هجرة خاتم النبیین صلی الله وسلم علیه

وعلى آله والناسجین

على منواله

آمین

٢

خالص التكملة

4469
517

